français

MODE D'EMPLOI

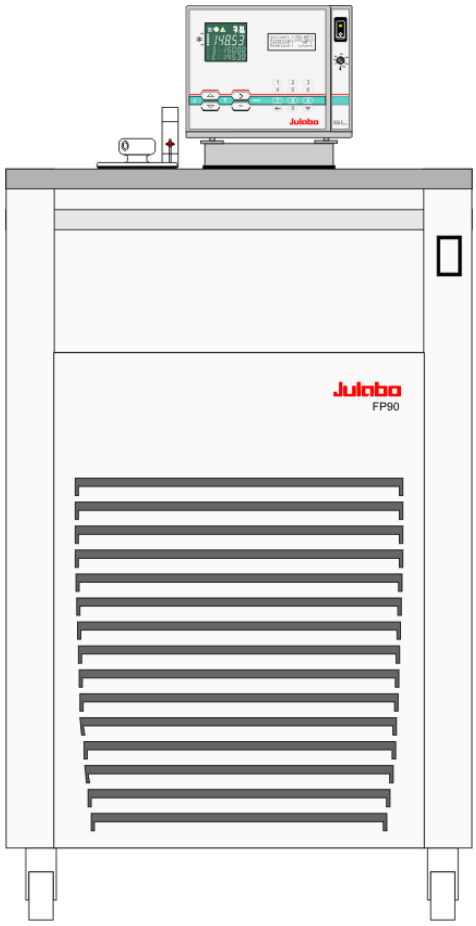
Ultra-cryostats à circulation

avec refroidissement par air

FP52-SL
FP55-SL
FP90-SL

avec refroidissement par eau

FPW52-SL
FPW55-SL
FPW90-SL
FPW91-SL



- avec pompe supplémentaire HSP
- avec chauffage supplémentaire HST

- version spéciale avec grande ouverture de bain

JULABO Labortechnik GmbH
77960 Seelbach / Germany
☎ +49 (0) 7823 / 51-0
+49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

1.952.2818 **03/11**

Tous nos remerciements!
La Société JULABO vous remercie de la confiance que vous lui avez accordée en achetant cet appareil. Ce mode d'emploi vous fera comprendre le mode de travail et les possibilités que vous offrent nos thermostats.

Système qualité JULABO

Dévelopement, production et distribution d'appareils thermostatiques pour la recherche et l'industrie sont conformes aux exigences de la norme ISO 9001:2008. N°. d'enregistrement du certificat 01 100044846

Déballage et contrôle

Après déballage, contrôlez l'appareil et ses accessoires à d'éventuelles avaries de transport, et le cas échéant, les signalez immédiatement soit auprès du transporteur, de la S.N.C.F. ou des P.T.T. pour constatation du dommage.

Printed in Germany Sous réserve de modifications.

Remarque importante: Conserver le mode d'emploi pour des utilisations futures.

Table des matières

Présentation 5
1. Utilisation conforme 5
1.1. Description 5
2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité 6
2.1. Environnement 8
2.2. C.E.E. – Conformité 9
2.3. Garantie 9
2.4. Caractéristiques techniques 10
2.5. Alimentation 16
2.6. Branchement de l'eau de refroidissement 18
Mode d'emploi 19
3. Recommandations de sécurité! 19
3.1. Explication des recommandations de sécurité 19
3.2. Explication des autres recommandations 19
3.3. Recommandations de sécurité 20
4. Eléments de fonction et de commande 22
5. Préparations 26
5.1. Mise en place 26
5.2. Liquides de bain 27
5.3. Mise en température d'un système externe 28
5.3.1. Tuyaux 30
5.4. Remplissage / Vidange 30
6. Mise en service 32
6.1. Branchement secteur 32
6.2. Mise en route / Choix du langage de l'affichage 32
6.2.1. Thermostat 32
6.2.2. Mis en route le compresseur 33
6.3. Start - Stop 33
7. T Règlage de températures 34
8. Dispositif de sécurité et d'alarme 34
8.0.1. Sécurité de sous niveau avec pré signalation 38
9. MENU Fonction menu 39
9.1. Démarrage du programmateur 41
9.1.1. Statut en fin de programme 43
9.1.2. Affichage après démarrage: 43
9.1.3. Edité aprés le démarrage 44
9.1.4. Interruption d'un programme 44
9.1.5. Interruption dû à une coupure de courant 45
9.1.6. Arrêt d'un programme 45
9.2. Ecrire et gérer un programme 46
9.3. Ajustage de la pression de pompe 50
9.4. Configuration 51
9.4.1. Remote – pilotage sans fil SERIAL 54
9.4.2. Setpoint ext –Définition de l'entrée de consigne 54
9.4.3. Autostart 55

9.4.4. Off-Mode 55
9.4.5. ActVar - actuating variable 56
9.4.6. Règlage de la date et de l'heure 57
9.4.7. Language 57
9.4.8. Unité 57
9.4.9. Program type 57
9.4.10. Reset 57
9.5. Control - Régulation interne / externe 58
9.5.1. CONTROL – Régulation interne / externe 60
9.5.2. Selftuning (identification) 61
9.5.3. Dynamique interne 61
9.5.4. CoSpeed - externe 62
9.5.5. Paramètres de régulation – interne/externe 62
9.6. Interface serial 64
9.7. ATC Absolute Temperature Calibration 65
9.7.1. ATC Sensor - interne / externe 68
9.7.2. ATC Status - yes / no 68
9.7.3. ATC Type - CALIBRATION en 1 -/ 2 -/ 3 POINTS 68
9.7.4. Exemple: Correction en 3 points pour une régulation interne. 69
9.8. LIMITS - Limitations 71
9.8.1. Limitation haute et basse avec une régulation interne et externe 72
9.8.2. Limitation avec une régulation externe 73
9.9. INPUTS/OUTPUTS – Entrées/Sorties analogiques (option) 74
9.9.1. Sortie de commande 78
9.9.2. Sorties de la prise REG+E-PROG 79
9.9.3. Entrées de la prise REG+E-PROG 80
9.9.4. L'entrée Stand-by 82
9.9.5. Sortie ALARM 83
10. Causes de défauts / Messages d'alarme 84
11. Possibilités de branchement électrique 87
12. Remote control 90
12.1. Préparation 90
12.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale 90
12.3. Syntaxe de commande 91
12.4. Messages de status 95
12.5. Messages de panne 95
13. Montage – Tiroir électronique 96
14. Julabo Service – Diagnostique Online 97
15. Nettoyage et réparation de l'appareil 98
Appendice: Chauffage supplémentaire HST / Pompe supplémentaire HSP 99
16. Chauffage supplémentaire HST 100
16.1. Sécurité de surchauffe sur le chauffage supplémentaire HST 101
16.2. Caractéristiques techniques - Chauffage supplémentaire HST 101
17. Pompe supplémentaire HSP 102
17.1. Branchement de la pompe 103
17.2. Caractéristiques techniques - Pompe supplémentaire HSP 103

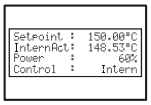
Présentation

1. Utilisation conforme

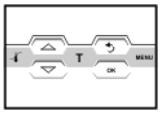
Les thermostats JULABO sont prévus pour mettre des liquides de bain en température dans des cuves. Une pompe équipée de raccords, permet d'effectuer des travaux dans un système externe.

	Les thermostats JULABO ne sont pas utilisables pour mettre directement en température de la nourriture ou autres denrées, ainsi que des produits médicaux ou pharmaceutiques. Directement en température signifie: Contact direct non protégé entre le produit et le liquide de bain (médium).

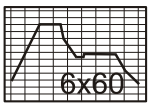
1.1. Description



☑ La commande de cet appareil se fait par un clavier lisse protégé contre les éclaboussures. La technique par microprocesseur permet d'ajuster, de mémoriser et d'afficher sur le VFD COMFORT-DISPLAY et LCD DIALOG-DISPLAY, différentes valeurs. Trois poussoirs permettent d'ajuster 1. La consigne, 2. Les valeurs d'avertissement et de sécurité et 3. les fonctions du menu.



☑ Le programmateur intégré permet d'effectuer et de mémoriser un déroulement de température dans le temps.



☑ L'électronique de régulation équipée de "ICC - Intelligent Caskaden Control ajuste automatiquement la puissance de chauffe à la demande

ICC

☑ La fonction TCF - **T**emperature **C**ontrol **F**eatures permet d'avoir accès à tous les paramètres importants de régulation. Cela signifie: A chaque instant contrôle total sur le comportement de la régulation et possibilité d'intervention manuelle pour modifier resp. ajuster à sa propre utilisation.

TCF

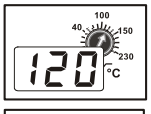
☑ Absolute Temperature Calibration (ATC3) permet d'obtenir une très haute constante de température. Un offset sur trois valeurs de température permet d'avoir un déroulement de température optimisé sur toute la plage de travail.

ATC³

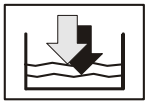
☑ Branchements électrique:
Interface RS 232 et RS485 pour une technique des procédés moderne.
Prise sonde Pt100 externe pour mesurer et/ou réguler dans un système externe.
Sortie Alarme pour signal d'alarme externe ou la commande d'un bain cryo statique de Julabo ou la commande d'une électrovanne (eau de refroidissement).
En option, le tiroir électronique élargi les possibilités de branchement de trois interfaces analogique (entrée Alarme, entrée Standby-Eingang, sortie enregistreur, entrée programmateur).

RS232
RS485

Pt100



☑ La sécurité de surchauffe d'après IEC 61010-2-010 est un circuit complètement indépendant du circuit de régulation dont la valeur peut être visualisée et ajuster sur le VFD COMFORT-DISPLAY.



☑ Un système de pré-avertissement de perte de niveau permet de compléter le niveau avant que la sécurité de sous niveau d'aprés IEC 61010-2-010 ne coupe toutes les fonctions de l'appareil.

SMART PUMP

☑ Systèsteme de pompe intelligent. La régulation électronique du nombre de tours du moteur permet d'ajuster le débit en fonction de situations différentes en régulation interne ou externe.

2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité

Les produits de la Société JULABO Labortechnik GmbH offrent un fonctionnement sûr, s'ils sont installés, manipulés et contrôlés suivant les règles de sécurité générales. Ce chapitre explique les dangers potentiels liés à l'utilisation de thermostats et donne les principales mesures de sécurité à respecter pour si possible, éviter ces dangers.

L'utilisateur est responsable de la qualification du personnel utilisant l'appareil.

- Assurez vous que les personnes utilisant l'appareil soient instruites dans ce travail.
- Les personnes utilisant ces appareils doivent être régulièrement informées sur les dangers éventuels liés à leur travail, ainsi que sur les mesures de sécurité à respecter.
- Assurez vous que toutes les personnes installe, utilise ou répare ces appareils aient connaissance des mesures de sécurité et qu'elles aient lues et compris le mode d'emploi.
- Si vous utilisez des produits dangereux ou pouvant le devenir, l'appareil ne doit être manipulé que par des personnes connaissant parfaitement l'appareil et le produit utilisé. Ces personnes doivent être à même d'évaluer les risques possibles dans leur globalité.

Si vous avez des questions concernant l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi, n'hésitez pas à nous contacter !

Contact JULABO Labortechnik GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Germany

Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

Remarques:

- Vous avez acquis un produit qui a été développé pour un usage industriel. Malgré cela, évitez les coups contre le boîtier, les vibrations, n'abîmez pas le clavier lisse (poussoirs, display) ou un fort salissement.
- Assurez vous que l'appareil est régulièrement contrôlé, en fonction de sa fréquence d'utilisation.
- Assurez vous régulièrement, au minimum au moins tous les deux ans, que la signalétique concernant les signes de sécurité ou d'interdiction sont bien en place.
- Assurez vous que le circuit d'alimentation est à faible impédance, ceci évitera une influence sur d'autres appareils branchés sur le même circuit.
- L'appareil est utilisable dans un environnement électromagnétique défini.
  Ceci signifie que dans un tel environnement, des émetteurs comme p.e. un téléphone mobile, ne doivent pas être utilisés à proximité immédiate.
  Dû au rayonnement électromagnétique, d'autres appareils ayant des composants sensibles comme p.e. un moniteur peuvent être perturbés. Nous conseillons de maintenir un écartement minimum de 1 m.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et ne doit pas être inférieure à 5°C.
- L'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % (à 40 °C).
- N'entreposer pas l'appareil dans une atmosphère agressive. Protégez le contre le salissement.
- Protégez le des rayons de soleil.

Utilisation:

Le thermostat ne doit être configuré, installé, réparé que par du personnel qualifié.
Pour son utilisation journalière un personnel qualifié n'est pas nécessaire. Vous pouvez former l'utilisateur.

Remarques sur le travail:

Des produits inflammables peuvent se trouver dans le bain – risque d'incendie!
Suivant le médium utilisé il peut y avoir danger chimique!
Faites attention à toutes les remarques de sécurité concernant le liquide utilisé (liquide de bain) et les recommandations jointes (spécifications de sécurité).

Sans une aération suffisante, un mélange explosif est possible. N'utilisez l'appareil que dans un lieu suffisamment aéré.
Faites particulièrement attention aux liquides de bain que vous employés. En aucun cas des liquides de bain corrosif ou acide ne doivent être employés!.

Si des produits dangereux ou pouvant le devenir sont utilisés, **L'UTILISATEUR DOIT** placez les signes de sécurité joints **(1+2)**, à un endroit bien visible de l'appareil.

1		Etiquette d'avertissement jaune W00: Couleur: jaune, noir Signalisation d'un danger. Attention! Lire la documentation. (Mode d'emploi, spécifications de sécurité)
2a		Etiquette M018 Couleur: bleu, blanc Avant mise en route lire impérativement les informations.
ou		**Domaine de validité: EU**
2b		Semi S1-0701 Table A1-2 #9 Avant mise en route lire impérativement les informations. **Domaine de validité: USA, NAFTA**

De part la plage de température d'utilisation importante, il est absolument nécessaire d'être très prudent et minutieux dans l'utilisation des appareils. Des dangers thermiques sont présents: Brûlures, vapeurs chaudes, parties de l'appareil chaudes.

	Etiquette d'avertissement jaune W26: Couleur: jaune, noir Signalisation d'une surface trés chaude. (L'étiquette est mise en place par JULABO)

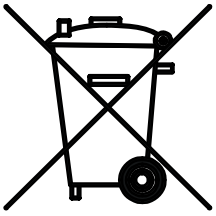
Faites attention aux recommandations dans le mode d'emploi de l'appareil que vous branchez sur le thermostat et en particulier aux remarques sur la sécurité.

Le câblage des prises et les caractéristiques techniques du produit doit être respectés

2.1. Environnement

L'appareil contient une batterie tampon, qui assure le maintien en mémoire des données lorsque l'appareil est déconnecté. Dans le cas d'un changement de batterie ne jettez pas celle-ci avec les ordures ménagères.
Les huiles que vous avez utilisées et que vous voulez jetter, sont des huiles minérales ou synthétiques. Dans les spécifications de ces huiles, faites attention aux instructions concernant le dépot et la neutralisation.

De nos jours on estime, que cet appareil contient du réfrigérant R23 ou R404A, inoffensif à l'égard de l'ozone. Quand même les prescriptions pour l'élimination peuvent changer pendant la longue durée de service. Pour cette raison l'élimination doit toujours être effectuée par des spécialistes.



Valable pour: Pays de l'EU
Directive 2002/96/EG du parlement Européen et du Conseil, du 27 Janvier 2003 pour les vieux appareils électrique et électronique.
La directive précise que, les appareils électrique ou électronique, portant le marquage d'une poubelle barré d'une croix, doivent être traités séparément.
Renseignez vous et contactez une société autorisée dans votre pays.
Une évacuation dans une poubelle ménagère (déchets non triés) ou une poubelle communnale n'est pas autorisé!

2.2. C.E.E. – Conformité

CE

Les produits décrits dans le mode d'emploi sont conformes aux directives des instructions générales Européennes suivantes :

Normes sur les machines pour l'harmonisation des modes d'emploi et de recommandations dans les pays membres.

La compatibilité des ondes électromagnétiques pour l'harmonisation des directives des pays membres sur la compatibilité électro magnétique.

Julabo
JULABO Labortechnik GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany

2.3. Garantie

JULABO se porte garant pour une fonction irréprochable de l'appareil, s'il est branché est traité de manière adéquate et selon les règles du mode d'emploi.

Le délai de garantie est

une année.

Prolongation gratuite du délai de garantie

Garantie de 2 années
1Plus Garantie
Enregistrement gratuit sur www.julabo.de

Avec la garantie 1PLUS l'utilisateur reçoit une prolongation gratuite du délai de garantie à 24 mois, limité à 10 000 heures de travail au maximum.

La condition est que l'utilisateur enregistre l'appareil sur la site internet de JULABO www.julabo.de, en indiquant le no. de série. La date de la facture de JULABO Labortechnik GmbH est décisive pour la garantie.

Au cas d'une réclamation la garantie se limite à une amélioration respectivement une réparation gratuite ou une livraison d'un nouvel appareil, s'il est évident qu'un dérangement ou un défaut est dû à une faute de matériel ou de fabrication.

2.4. Caractéristiques techniques

Ultra-cryostats à circulation refroidissement		**FP52-SL** par air	**FPW52-SL** par eau
Plage de température de travail	°C	-60 ... 100	
Versions spéciales avec plage de température de travail étendue	°C	-60 ... 150	
Précision	°C	±0,05	
Puissance de refroidissement	°C	+20 0 -20 -40 -60	
Médium éthanol	kW	3.0 2.8 1.6 0.65 0.1	
Compresseur		à un ètage	
Liquide cryo-porteur		R404A	
Eau de refroidissement Débit à 20 °C température d`eau	l/h		300
Section de raccord		------	G 3/4“ filetage externe
Dimensions totales (l x p x h)	cm	59x76x116	
Orifice de remplissage ∅	cm	7	
Versions spéciales avec ouverture de bain (l x h)	cm	28x23	
Profondeur	cm	22	
Volume de remplissage	Litres	24	
Poids	kg	156	153
Température ambiante	°C	5 ... 40	
Alimentation 400 V/3P/50 Hz	V/ Hz	360-440V/3PNPE/50Hz	360-440V/3PNPE/50Hz
Absorbtion de courant (á 400 V)	A	19	21
Alimentation 230 V/3P/60 Hz	V/ Hz	190-230V/3PPE/60Hz	190-230V/3PPE/60Hz
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	25	24
Alimentation 230 V/3P/50 Hz	V/ Hz	207-253V/3PPE/50Hz	
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	25	

➲ Regardez rensignements sur le courant absorbé page 16

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d'alimentation données sur l'appareil
température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

Ultra-cryostats à circulation refroidissement		**FP55-SL** par air	**FPW55-SL** par eau
Plage de température de travail	°C	-60 ... 100	
Versions spéciales avec plage de température de travail étendue	°C	-60 ... 150	
Précision	°C	±0,05	
Puissance de refroidissement	°C	+20 0 -20 -40 -60	
Médium éthanol	kW	5.2 4.1 2.2 0.7 0.13	
Compresseur		à deux étages	
Liquide cryo-porteur		R404A / R23	
Eau de refroidissement Débit à 20 °C température d`eau	l/h		ca. 400
Section de raccord		------	G 3/4“ filetage externe
Dimensions totales (l x p x h)	cm	85x76x116	59x76x116
Orifice de remplissage ∅	cm	7	
Versions spéciales avec ouverture de bain (l x h)	cm	28x23	
Profondeur	cm	23	
Volume de remplissage	Litres	27	
Poids	kg	180	146
Température ambiante	°C	5 ... 40	
Alimentation 400 V/3P/50 Hz	V/ Hz	360-440V/3PNPE/50Hz	360-440V/3PNPE/50Hz
Absorbtion de courant (á 400 V)	A	20	20
Alimentation 208 V/3P/60 Hz	V/ Hz	190-230V/3PPE/60Hz	190-230V/3PPE/60Hz
Absorbtion de courant (á 208 V)	A	28	28

➲ Regardez rensignements sur le courant absorbé page 16

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d’alimentation données sur l’appareil
température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

Ultra-cryostats à circulation refroidissement		**FP90-SL** par air	**FPW90-SL** par eau
Plage de température de travail	°C	-90 ... 100	
Versions spéciales avec plage de température de travail étendue	°C	-90 ... 150	
Précision	°C	±0,05	
Puissance de refroidissement	°C	+20 0 -20 -40 -60 -80	
Médium éthanol	kW	1.8 1.7 1.6 1.35 0.75 0.15	
Compresseur		à deux étages	
Liquide cryo-porteur		R404A / R23	
Eau de refroidissement Débit à 20 °C température d`eau	l/h	-----	ca. 250
Section de raccord		------	G 3/4" filetage externe
Dimensions totales (l x p x h)	cm	59x76x116	
Orifice de remplissage ∅	cm	7	
Versions spéciales avec ouverture de bain (l x h)	cm	28x23	
Profondeur	cm	20	
Volume de remplissage	Litres	22	
Poids	kg	195	195
Température ambiante	°C	5 ... 40	
Alimentation 400 V/3P/50 Hz	V/ Hz	360-440V/3PNPE/50Hz	360-440V/3PNPE/50Hz
Absorbtion de courant (á 400 V)	A	22	19
Alimentation 230 V/3P/60 Hz	V/ Hz	207-253V/3PPE/60Hz	207-253V/3PPE/60Hz
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	29	26
Alimentation 230 V/3P/50 Hz	V/ Hz	207-253V/3PPE/50Hz	207-253V/3PPE/50Hz
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	29	26

➲ Regardez rensignements sur le courant absorbé page 16

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d'alimentation données sur l'appareil
température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

Ultra-cryostats à circulation refroidissement		**FPW91-SL** par eau
Plage de température de travail	°C	-91 ... 100
Versions spéciales avec plage de température de travail étendue	°C	
Précision	°C	±0,2
Puissance de refroidissement	°C	+20 0 -20 -40 -60 -80 -90
Médium éthanol	kW	5.0 5.2 4.7 4.0 3.5 2.3 0.8 0.2
Compresseur		à deux étages
Liquide cryo-porteur		R404A / R508B
Eau de refroidissement Débit à 20 °C température d`eau	l/h	ca. 400
Section de raccord		G 3/4“ filetage externe
Dimensions totales (l x p x h)	cm	85x76x116
Orifice de remplissage ∅	cm	7
Versions spéciales avec ouverture de bain (l x h)	cm	28x23
Profondeur	cm	20
Volume de remplissage	Litres	22
Poids	kg	303
Température ambiante	°C	5 ... 40
Alimentation 400 V/3P/50 Hz	V/ Hz	360-440V/3PNPE/50Hz
Absorbtion de courant (á 400 V)	A	32
Alimentation 208 V/3P/60 Hz	V/ Hz	207-253V/3PPE/60Hz
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	32

➲ Regardez rensignements sur le courant absorbé page 16

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d’alimentation données sur l’appareil
température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

			SL
Affichage de température			digital
commande manuelle par clavier			affichage au LCD DIALOG-DISPLAY (°C/°F)
commande à distance par ordinateur			affichage à l'écran
Affichage de température			VFD COMFORT-DISPLAY (°C/°F)
Résolution		°C	0.01
Fonction ATC 3	interne / externe	°C	±3 / ±9
Régulation de température			ICC - Intelligent Cascade Control
Puissance de chauffe	(à 230 V)	kW	3.0
Pompe de circulation, ajustable:			en 4 paliers
Débit, max..	à 0 bar	l/min	22 ... 26
pression, max.	à 0 Liter	bar	0.7
aspiration, max.	à 0 Liter	bar	0.4
raccord de pompe		mm	M16x1
Possibilitiés de branchements:			Voir page 14
Température ambiante		°C	5 ... 40
Alimentation	230 V/50-60 Hz	V/ Hz	190 ... 253 / 50-60
Absorbtion de courant	(à 208 V / 230 V)	A	14 / 13

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d'alimentation données sur l'appareil
Température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

Possibilités de branchements:

Sortie alarme externe	24-0 Vdc / max. 25mA
Interface	RS232 / RS485
Sonde externe de mesure et régulation	Pt100

Option pour HL et SL
(réf. No. 8900100 tiroir électronique avec branchements analogique)

Entrée programmateur	-100 °C à 400 °C = 0 - 10 V / 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Entrée pour débitmètre	
Sorties enregistreur	0 - 10 V (0 V = -100 °C, 10 V = 400 °C)
	0 - 20 mA (0 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
	4 - 20 mA (4 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
Entrée Stand-by	pour arrêt d'urgence
Sortie alarme	Prise pour signal d'alarme externe

Equipements de sécurité d'après IEC 61010-2-010:

Sécurité de surchauffe	ajustable de 20 °C . à. 320 °C
Sécurité de niveau	flotteur
Répartition par classe selon DIN 12876-1	Classe III
Annonce d'alarme	optique + acoustique (permanent)

Equipements de sécurité complémentaires:

Fonction d'avertissement de sous niveau		flotteur
Alarme:	- de la limite de température haute	optique + acoustique (intermittent)
	- de la limite de température basse	optique + acoustique (intermittent)
Contrôle de sonde de travail		contrôle de plausibilité
Contrôle différence de température		
	de sonde de travail/de sécurité	différence >35 K
Annonce d'alarme		optique + acoustique (permanent)
Signaux d'avertissement		optique + acoustique (intermittent)

Définition d'utilisation selon DIN EN 61 010, Partie 1:

Uniquement usage en intérieur.
Jusqu'à une altitude de 2000 m – zéro normal.
Température ambiante: +5 ... +40 °C (pour stockage et transport)
Humidité de l'air:
Humidité relative maximale 80 % pour température jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % à une température de 40°C
des différence de tension de ± 10 % sont admissible.

Degré de protection selon EN 60 529:	IP21
L'appareil correspond à la classe de protection I	
Classe de surtension	II
Degré de pollution	2

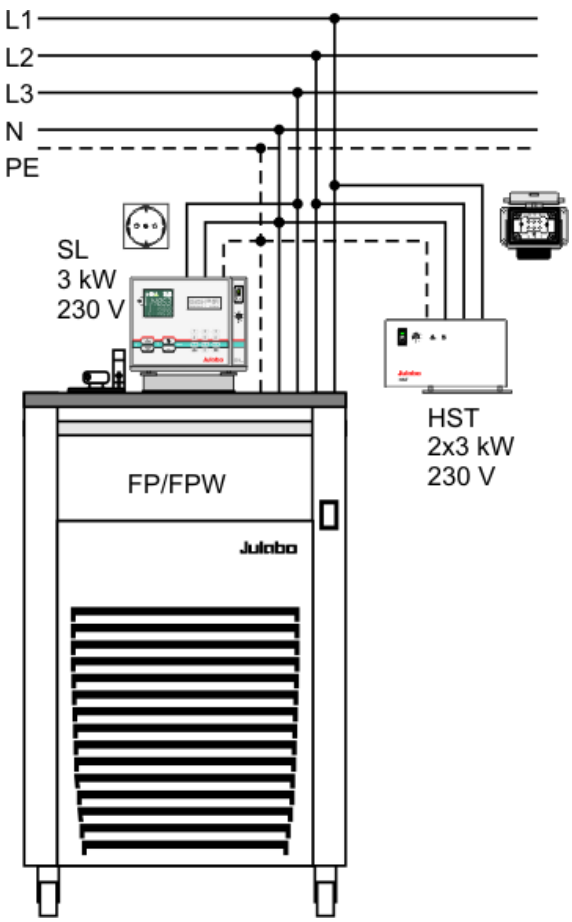
ATTENTION :
L'appareil est inutilisable dans un environnement présentant un danger d'explosion

Normes d'anti-parasitages EN 61326 -1
L'appareil est un appareil ISM du Groupe 1 (utilisation en interne de hautes fréquences) et est classifié en Classe A (domaine d'utilisation artisanal et industriel)

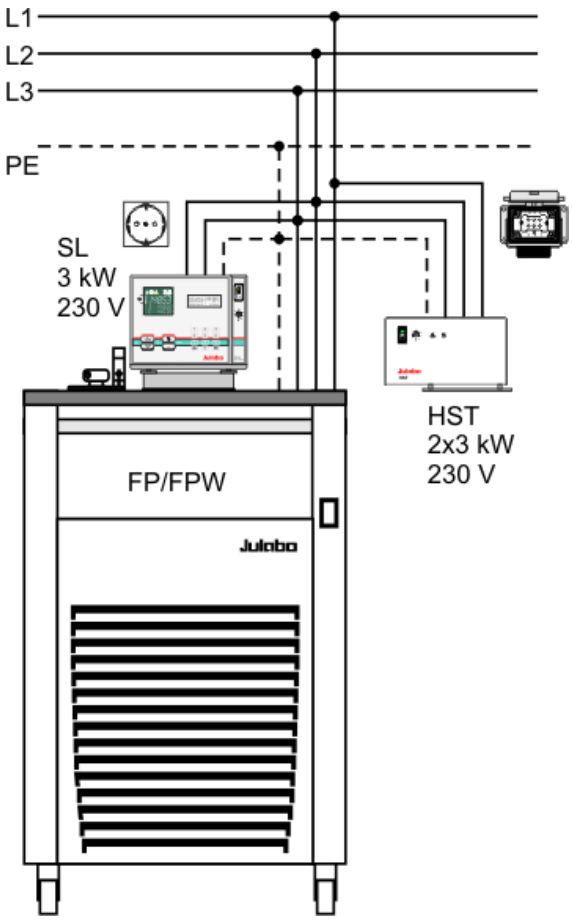
2.5. Alimentation

Renseignements sur le courant absorbé: Alimentation 3PNPE et 3PPE
La valeur du courant absorbé indiquée est le courant actif maximal de la phase qui alimente aussi le thermostat SL avec la résistance de 3 kW. Si l'ultra-cryostat est employé avec le chauffage supplémentaire HST, la puissance de chauffe de 6 kW est repartie à parts égales (2x3 kW) sur les deux autres phases.

Modèle	Alimentation 3PNPE
FP52-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FPW52-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FP55-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FPW55-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FP90-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FPW90-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FPW91-SL	400 V/3PNPE/50 Hz
FPW91-SL	480 V/3PNPE/60 Hz



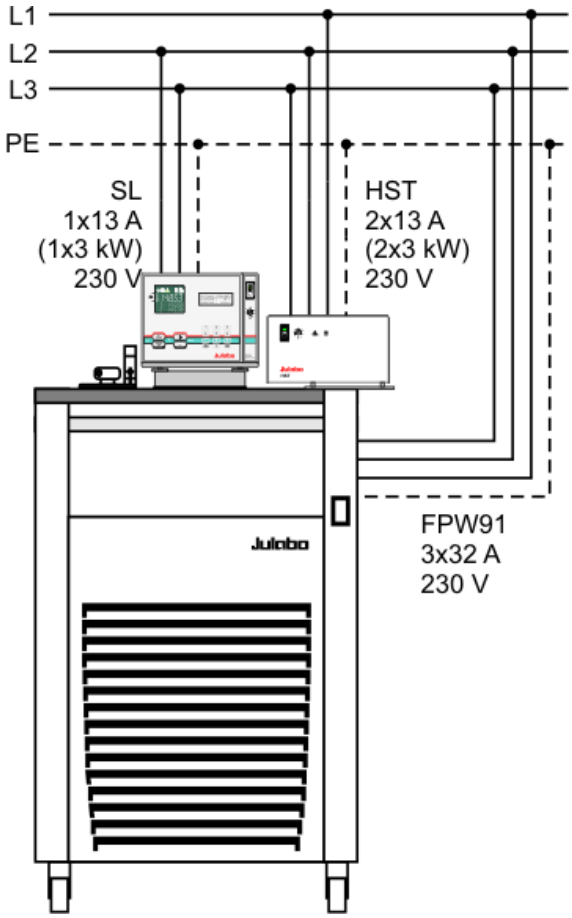
Modèle	Alimentation 3PPE
FP52-SL	230 V/3PPE/50 Hz
FP52-SL	208 V/3PPE/60 Hz
FPW52-SL	208 V/3PPE/60 Hz
FP55-SL	208 V/3PPE/60 Hz
FPW55-SL	208 V/3PPE/60 Hz
FP90-SL	230 V/3PPE/50 Hz
FPW90-SL	230 V/3PPE/50 Hz
FP90-SL	230 V/3PPE/60 Hz
FPW90-SL	230 V/3PPE/60 Hz



Modèle	Alimentation 3PPE
FPW91-SL	230 V/3PPE/60 Hz

Renseignements sur le courant absorbé:

Chacun, le thermostat SL, le chauffage supplémentaire HST et la machine frigorifique FPW91 ont un propre circuit d'alimentation.



2.6. Branchement de l'eau de refroidissement

Pression eau de refroidissement (IN / OUT)	max.	6 bar
Différence de pression (IN - OUT)		3,5 à 6 bar
Température eau de refroidissement		<20 °C

REMARQUE: **Circuit d'eau de refroidissement**

En cas d'une panne dans le circuit d'eau de refroidissement il y a le risque que de l'huile du circuit de refroidissement (compresseur) peut arriver dans l'eau de refroidissement.

Faites attention à toutes les normes et règlements, d'utilisation de l'eau, qui sont valables sur le lieu d'utilisation.

REMARQUE:

Risque de corrosion de l'échangeur lors de l'utilisation d'eau de refroidissement non conforme

- Une eau dure contient du calcaire et n'est utilisable pour le refroidissement
- Une eau contenant du fer ou des particules de fer provoque même sur l'acier inoxydable de la rouille.
- Une eau contenant du chlore provoque la formation de trous sur l'échangeur.
- Une eau distillée ou dé-ionisée est corrosive et provoque une corrosion du bain.
- L'eau de mer est corrosive et ne doit pas être employée.
- Une eau non traitée ne doit pas être utilisée car elle contient des bactéries qui peuvent se déposer dans l'échangeur.
- L'eau de refroidissement ne doit pas avoir de particule en suspension
- N'utilisez pas d'eau croupie

Qualité d'eau recommandé:

pH – Valeur comprise entre	7,5 à 9,0
Sulfate [SO4 2-]	< 100 ppm
Hydrogénocarbonate [HCO3-] / Sulfate [SO4 2-]	> 1 ppm
Dureté [Ca2+, Mg2+] / [HCO3-]	> 0,5 dH
Alcalinité	60 ppm < [HCO3-] < 300 ppm
Conductivité	< 500 µs / cm
Chlorure (CL-)	< 50 ppm
Phosphate (PO43-)	< 2 ppm
Ammoniac (NH3)	< 0,5 ppm
Chlore libre	< 0,5 ppm
FE-III Ions (Fe3+)	< 0,5 ppm
Manganèse-II Ions (Mn2+)	< 0,05 ppm
Gaz carbonique (CO2)	< 10 ppm
Sulfure d'hydrogène (H2S)	< 50 ppm
Teneur en oxygène	< 0,1 ppm
Algues	Non admis
Particules en suspension	Non admis

Mode d’emploi

3. Recommandations de sécurité!

3.1. Explication des recommandations de sécurité

	Le mode d’emploi énumère d’autres recommandations de sécurité, signalées par un triangle contenant un signe d’exclamation. „Attention, Avertissement d’une zone dangereuse.“ En rapport avec un mot de signalisation la signification du danger est classifiée. Lisez et observez attentivement les instructions.
	AVERTISSEMENT: Décrit un danger **possible** pour la vie et la santé de personnes. Le non respect de cette remarque peut avoir des conséquences graves pour la santé, pouvant aller jusqu’à des blessures mortelles.
	ATTENTION: Marque une situation qui est **peut-être** dangereuse. S l’on ne l’évite pas, des blessures légères ou petites peuvent être la conséquence. Un avertissement de dommages matériels peut être inclu dans le texte.
	REMARQUE: Marque une situation qui est **peut-être** nuisible. Si l’on ne l’évite pas, le produit ou quelque chose dans ses environs peut être endommagé.

3.2. Explication des autres recommandations

	Recommandationt! Pour attirer votre attention sur quelque chose en particulier.
	Important! Pour désigner les informations utiles pour l'emploi et l'utilisateur.
	Dans ce mode d’emploi nous utilisons ce symbole pour représenter une valeur ou un message clignotant. Demande de validation ou de confirmation d‘un paramètre affiché.

3.3. Recommandations de sécurité

Pour évitez des accidents de personnel ou des dommages matériels, il est important de suivre ces règles de sécurité. Ces recommandations sont complémentaires aux règles générales de sécurité concernant les postes de travail.

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Mettez l'appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
- Si l'appareil est placé en hauteur, ne pas passer dessous pendant l'utilisation.
- Avant la mise en route, lisez impérativement le mode d'emploi.
- N'utilisez pas un appareil sans médium dans la cuve!
- La température de sécurité doit être ajustée à un minimum de 25 °C en dessous du point d'inflammation du liquide utilisé.
- Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil. Contrôlez la température du liquide avant de vidanger l'appareil. Risque de brûlures!
- Faites attention à la dilatation des huiles en montée en température.
- Evitez des éclaboussures d'eau dans des huiles chaudes.
- Utilisez des tuyaux appropriés à la température de travail.
- Fixez les tuyaux avec des colliers.
- Evitez un coudage des tuyaux.
- Contrôlez régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures)..
- Ne mettez pas en marche un appareil endommagé ou non étanche.
- Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.
- Avant de nettoyer l'appareil, débranchez le du secteur.
  Débrayer l'appareil et couper la connexion au réseau d'alimentation
- Vidangez l'appareil avant de le bouger ou déplacer!
- Transportez l'appareil avec soin.
- Pensez que des vibrations ou un choc peuvent causer des dommages à l'intérieur de l'appareil!
- Lisez les étiquettes de sécurité!
- N'enlevez aucune de ces étiquettes!
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).

- Certaines parties de la cuve peuvent atteindre des températures de surface élevées en fonction de la température de travail. Faites attention à un contact accidentel!

ATTENTION:
L'utilisation conforme du thermostat prévoit entre autre la thermostatisation et par conséquent l'immersion directe dans la cuve de tubes à essais, d'erlens, etc.
Nous ne pouvons pas savoir quelles substances seront analysées dans ces récipients.
N'oubliez pas que de nombreuses substances sont:

- inflammables, combustibles ou explosives
- nocives
- polluantes

donc: **dangereuses**.

Vous êtes seul responsable de la manipulation de ces substances!

Les questions suivantes doivent aider à reconnaître des dangers possibles et de minimaliser les risques.

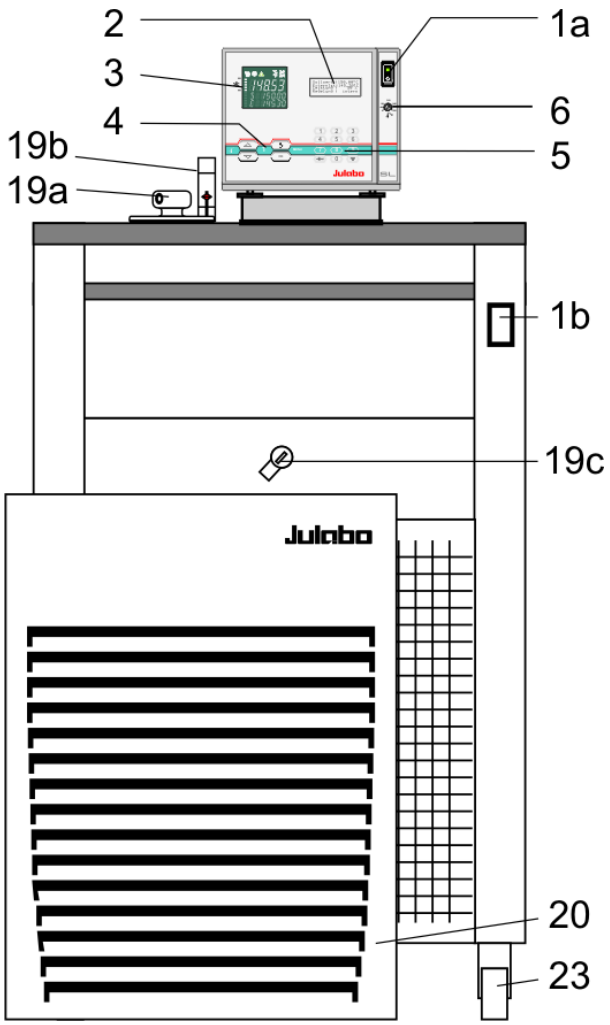
- Tous les tuyaux et câbles électriques, sont-ils branchés et posés ?
  Mots de repères:
  Bords coupants, surfaces chaudes dans le labo, etc.
- Est-ce que des vapeurs ou gaz dangereux se forment lors de l'échauffement ?
  Faut-il travailler sous une hotte?
- Que faire si une substance dangereuse a été versée sur ou dans l'appareil ?
  Avant de commencer le travail informez-vous sur la substance et déterminez une méthode de décontamination.

REMARQUE:
Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!

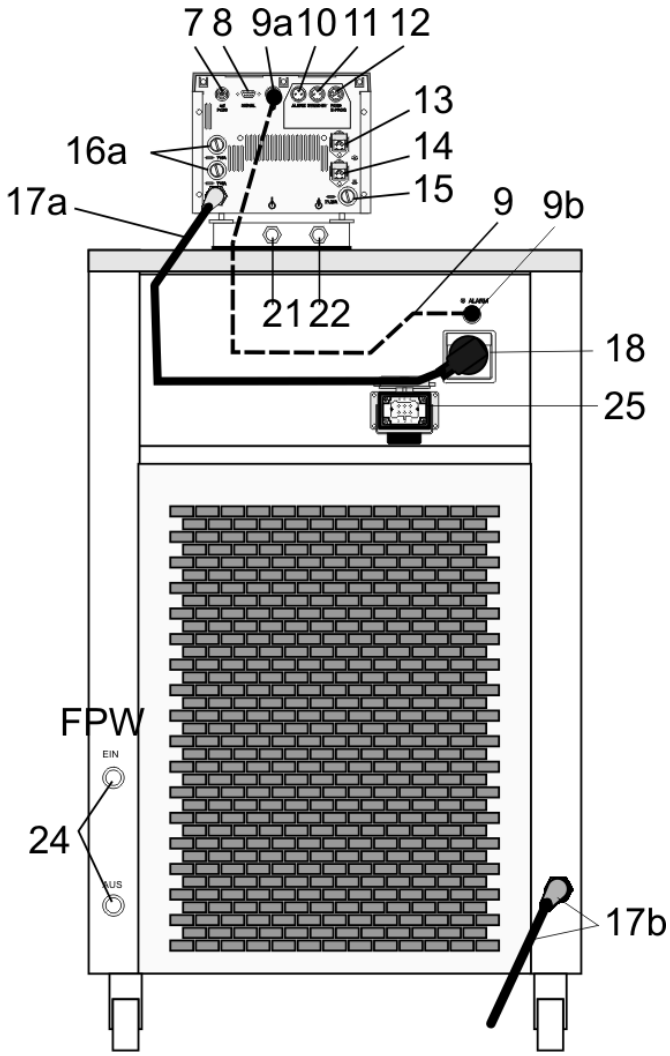
- Sécurité de surchauffe selon DIN 12876-1-2000
  Avec un tournevis diminuez la valeur ajustée jusqu'à ce que l'appareil s'arrête (température effective).
- Sécurité de sous niveau selon IEC 61010-2-010. Pour un contrôle de fonction, avec p.e. un tournevis, abaisser le flotteur.

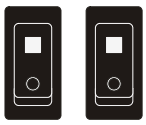
4. Eléments de fonction et de commande

Face avant

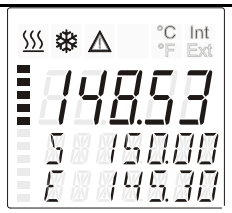


Face arrière



1a  Interrupteur, éclairé - Thermostat

1b Interrupteur, éclairé - Compresseur

2 

VFD-COMFORT-DISPLAY

Ligne supérieure: Lampes de contrôle de fonctions (voir 2.1 et 2.2)

Ligne 1: Affichage de la température effective INTerne ou EXTerne
L'affichage est dépendant du type de régulation choisi
dans Menu > Control < (INTerne ou EXTerne).

Ligne 2: Affichage de la température de consigne, permanent S xxx.xx

Ligne 3: Indication de la valeur effective E = externe ou I = interne
en alternance avec l'affichage ligne 1

Avec les touches ▲ ▼ on peut afficher d'autres paramètres en ligne 3. Lorsque l'on travaille avec le programmateur, les boutons ont d'autres fonctions.

PI Puissance en % - en valeur > control <*

PS Puissance en % - en valeur >serial<* / >eprog<*
H Puissance de chauffe en Watt
U Alimentation en Volt
F Débit en litres/minute
(uniquement si entrée EPROG est configuré sur >Flowrate<)
*voir >Configuration> page 41

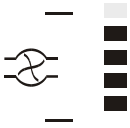
2.1

Lampes de contrôle sur la ligne supérieure:
Chauffage / Refroidissement / Alarme
Fonctionnement en **R**emote

2.2

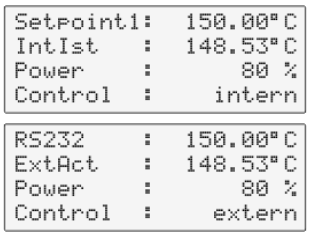
Lampes de contrôle sur la ligne supérieure:
Indication de la température valeur effective **Int**erne ou **Ext**erne
Indication de la température en **°C** (**°F** pas possible sur cet appareil)

2.3



Affichage du niveau de débit de la pompe.
Quatre niveaux, réglables par MENU , dans >MENU - POMPE<.

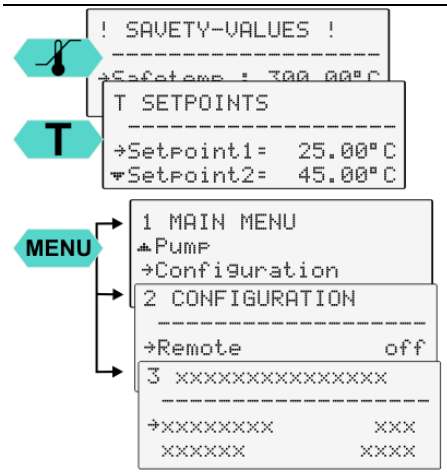
3



LCD DIALOG-DISPLAY

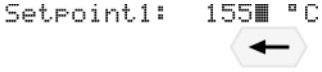
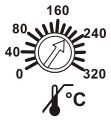
1. ligne: Affichage de la température de travail
(Clavier: Setpoint ou RS232 / RS485 ou ext. Pt100 ou EProg)
2. ligne: Affichage de la température effective INTerne ou EXTerne
voir VFD-COMFORT-DISPLAY ligne 1.
3. ligne: Puissance de chauffe en %.
4. ligne: Régulation interne ou externe

Aide à la navigation dans la fenêtre MENU
Touche / :
Choix de points de menu : paramètres
- Rêglage dans la ligne 3:
valeur actuelle / Paramètre



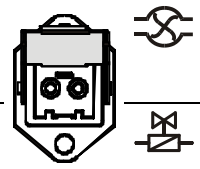
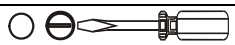
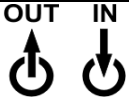
Aide à l'orientation dans la fenêtre MENU.
Ligne 1 – Nom avec touche dédiée
valeurs de sécurité
T – Valeur de consigne

MENU
1 Menu principal Niveau 1
2 Sous menu Niveau 2
Exemple: CONFIGURATION
3 Sous menu Niveau 3

4	Clavier **1**	**Touche de navigation**
4.1	OK	1. Touche: >OK< Start / Stop (Pompe / Chauffage) 2. >OK< dans le menu: choix de la valeur/ du sous menu pour entrer un paramètre. Validation de la valeur du paramètre affichée. Validation du paramètre choisi La valeur finale d'un paramètre est signalée par un signal sonore. (Bip).
		Désactivation temporaire et courte de la touche OK après un Start, Stop et passage de l'affichage VFD en affichage normal. Exemple d'affichage normal : voir la page de garde.
4.2		1. Touche: >Retour< Stop (Pompe / Chauffage) 2. >retour< dans le menu Retour d'un niveau dans le menu Fonction correction pour un paramètre ou une valeur (avant validation par OK) Retour à l'écran de travail
		OK - Symbolique pour „Maintenir la touche enfoncée“.
4.3	 	1. Touche: >+ / - < Entrer une valeur de consigne plus haute ou plus basse. Activer la touche rapidement pour un changement par unité. Maintenir la touche activée pour un défilement rapide. 2. >+ / -< dans un menu : pour choisir un point du menu / un paramètre
		Touche Menu
4.4		Touche: Valeurs d'alarme et de sécurité
4.5	T	Touche: Valeur de consigne
4.6	MENU	Touche: Entrée dans la structure du menu.
5	Clavier **2**	
	0 .. 9	Clavier 0 à 9;
		Moins et décimale
		Touche "retour" à l'écran LCD DIALOG. 
6		Sécurité de surchauffe ajustable selon IEC 61010-2-010

7	ext Pt100	Prise: Branchement pour la sonde externe de régulation et mesure (Pt100) ou entrée de consigne externe
8	SERIAL	Prise SUB-D9: Interface RS232 / RS485 Commande par ordinateur
9 9a		Cable de commande pour un cryostat JULABO Prise: Thermostat, Sortie de commande d'un cryostat JULABO ou / et une alarme externe
9b		Prise: Cryostat

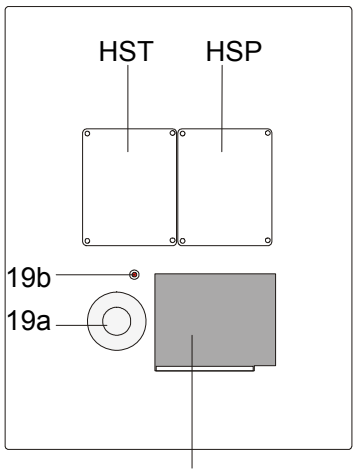
Option: tiroir électronique		**réf. No. : 8 900 100**
10	ALARM	Prise: Sortie pour alarme externe
11	STAND-BY	Prise: Entrée Stand-by (arrêt d'urgence externe)
12	REG+E-PROG	Prise: Signal pour enregistreur et entrée programmateur (consigne externe)

13		Prise pour : 230 V / max. 1.25 A Pas d'alimentation en position **-OFF-**
14		Prise pour: 230 V / max. 1.25 A 1. Pas d'alimentation en position **-OFF-** 2. Configurable (voir page 74)
15		Fusibles pour prises (13, 14); T1.25A
16a		Fusibles secteur, T16A - Thermostat
17a		Cable d'alimentation avec prise - Thermostat
17b		Cable d'alimentation avec prise - Cryostat
18		1 Prise femelle pour branchement du thermostat 230 V / 10 A (non pas sur FPW91-SL - 230 V/3PPE/60 Hz)
19		Vis de vidange
20		Grille d'aération, amovible
21 22		Pompe aspirante Pompe foulante
23		Roulettes avec frein, à l'avant Roulettes, à l'arrière
24	 OUT IN	Seulement pour les modèles avec refroidissement par eau: Entrée pour eau courante INLET. Sortie pour eau courante OUTLET
		Prises pour le chauffage supplémentaire HST Non pas pour le FPW91-SL - 230 V/3PPE/60 Hz et version spéciale avec grande ouverture de bain

5. Préparations

5.1. Mise en place

Vue du haut::

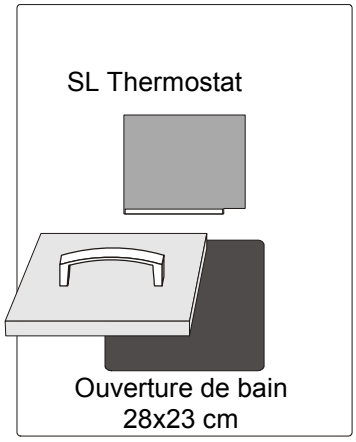


- Placez l'appareil sur une surface plane et **non-inflammable**, à l'aide de la poignée et les roulettes. Pour un emplacement sûr bloquez les roulettes avant (23A) avec les freins.

Aménageable avec pompe supplémentaire HSP voir page 102
Aménageable avec chauffage supplémentaire HST voir page 100

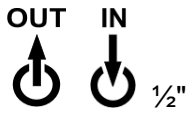
- Le moteur et l'électronique produisent de la chaleur qui est évacuée par les orifices d'aération. Ces orifices ne doivent pas être recouverts.
- Faites attention à l'aération de la pièce où l'appareil est en service. Cette pièce doit être suffisamment grande pour qu'elle ne soit pas chauffée par la chaleur dégagée par l'appareil. (température ambiante jusqu'à 40 °C).
  D'après la norme EN 378, dans le cas d'une panne du circuit de refroidissement (fuite), une dimension précise de la pièce est définie en fonction de la charge en kg du gaz employé.
  La quantité de gaz employé est visible sur la plaque de signalisation.
  > Pour 0,48 kg de R404A il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3 .
  > Pour 0,68 kg de R23 il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3.

Version spéciale avec grande ouverture de bain



- Maintenez une distance minimum de 20 cm devant et derrière les grilles d'aération.
- Ne placez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur, ou directement au rayonnement du soleil.

- Après la mise en place, attendre environ 1 heure avant la mise en marche de l'appareil.
  Ce laps de temps est nécessaire pour que les éventuels dépots d'huile dans le capillaire, qui ont pû se former pendant le transport (p.e. appareil couché sur le côté), puissent être éliminés et pour que le compresseur atteigne sa puissance maximale de refroidissement.



Seulement pour les modèles avec refroidissement par eau:
Pour effectuer un refroidissement par eau, brancher les tuyaux (½") sur l'entree „IN" et la sortie „OUT" à l'arrière du cryo-générateur et ouvrir le robinet.
Température eau de refroidissement <20 °C.

Eau de refroidissement voir page 18

5.2. Liquides de bain

ATTENTION:

Faites attention aux données de sécurité du médium utilisé, en particulier au point de flamme!
Une utilisation d'un médium ayant un point de flamme inférieur à ≤ 65 °C implique impérativement une utilisation sous surveillance constante.

Eau: La qualité de l'eau peut varier en fonction du lieu.

- Dû à la concentration élevée de calcaire, l'eau dure n'est pas convenable pour le contrôle du température et conduit à la calcification du bain.
- Une eau chargé en fer peut provoquer la formation de rouille même sur de l'inox.
- Une eau trop chargée en chlore peut provoquer la formation de trous par corrosion.
- N'utilisez pas d'eau distillée ou déionisée. Ce type de liquide provoque une corrosion même sur de l'inox. Les propriétés de ces eaux provoquent une corrosion même sur de l'inox.

Ce thermostat est utilisable avec les liquides de bain suivants:

Liquide	Plage de température
Eau douce, détartrée	5 °C ... 80 °C

JULABO liquides de bain

JULABO Description		Thermal G	Thermal HY	Thermal H5
Réf.cde.	10 l	8 940 124	8 940 104	8 940 106
	5 l	8 940 125	8 940 105	8 940 107
Plage de temp.	°C	-30 ... 80	-80 ... 55	-50 ...105
Point de flamme	°C	--	78	124
Point d'éclair	°C	--	80	142
Couleur		légèrement jaune	transparente	transparente

JULABO Description		Thermal H10	Thermal H20S
Réf.cde.	10 l	8 940 114	8 940 108
	5 l	8 940 115	8 940 109
Plage de temp.	°C	-20 ... 180	0 ... 220
Point de flamme	°C	190	230
Point d'éclair	°C	216	274
Couleur		transparente	légèrement brune

Pour la liste des liquides caloporteurs recommandés veuillez vous renseigner sur notre site internet

Contact: www.julabo.de

Attention: La viscosité maximale doit être de 70 mm^2/s

ATTENTION:

Risque d'incendie ou autres dommages majeurs, si un autre liquide de bain que celui recommandé est utilisé

En aucun cas des liquides de bain corrosif ou acide ne doivent être employés!
JULABO décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du choix d'un liquide caloporteur inadéquat.
De tels liquides inadaptés sont par exemple des substances qui présentent:

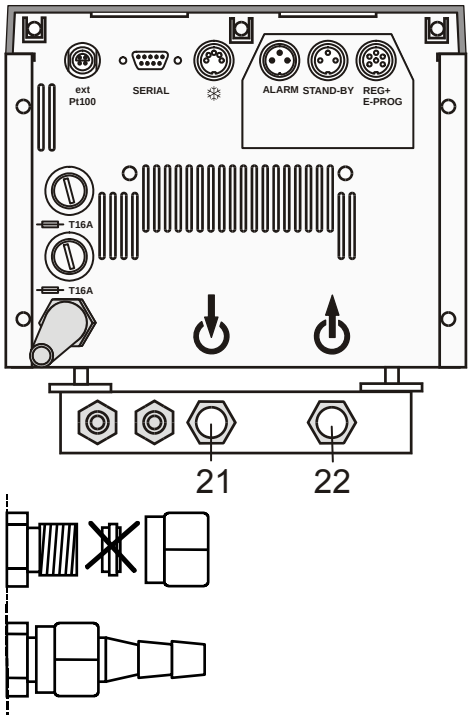
- une viscosité très élevée (nettement supérieure à la température de travail considérée)
- une viscosité faible et étalement capillaire
- des propriétés corrosives, ou
- une tendance au craquage.

5.3. Mise en température d'un système externe

ATTENTION: Assurez une fixation suffisante des tuyaux!

Si le thermostat est de nouveau utilisé sans branchement externe, le raccord de pompe (22) doit être refermé avec sa vis.

Mise en température d'un système externe fermé



Mise en température d'un système externe fermé

Ces appareils sont employés pour la mise en température de système externe fermé et en même temps mise en température d'échantillons directement dans la cuve.

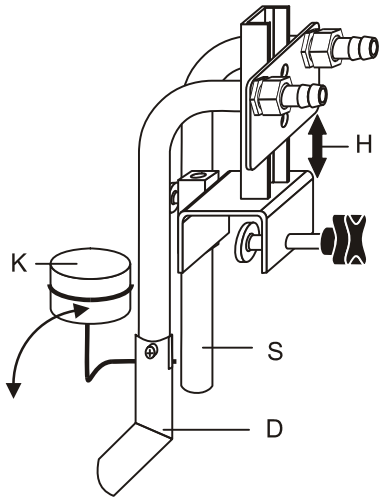
Manipulation de base (sans HSP)

Branchement de la pompe:

- Enlevez les écrous (M 16 x 1) des raccords de pompe (pompe foulante ⏻↑, pompe aspirante ⏻↓) et retirez les pastilles de fermeture. Suivant nécessité placez les raccords pour tuyau 8 mm dia. resp. 12 mm et fixez les avec les écrous.
- Mettez les tuyaux en place et fixez les avec des colliers métalliques.
- Raccordez le système externe, (p.e. appareillage avec double enveloppe ou serpentin) aux tuyaux, et fixez les avec des colliers métalliques.

Tuyaux voir page 30

Mise en température de système externe ouvert



S = Pompe aspirante
D = Pompe foulante
K = Flotteur
H = Variation de hauteur

Pour la mise en température de système externe ouvert, le thermostat est équipé d'une pompe aspirante et foulante.

La différence de débit entre la pompe aspirante et foulante doit être équilibrée. Pour assurer un niveau constant, nous recommandons l'emploi du JULABO "D+S" niveau-adaptateur dans le bain externe. Avec cet accessoire, le débit de la pompe foulante est réglé par un flotteur. En faisant varier la hauteur de l'adaptateur "D+S" on règle la hauteur du niveau externe.

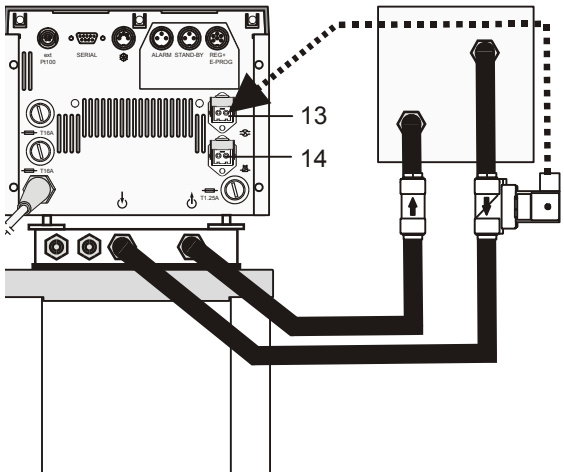
Réf. de cde. 8 970 410 "D+S" niveau-adaptateur

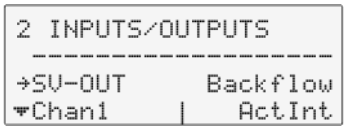
Important:

ⓘ Le niveau de liquide dans les bains externe et interne devrait être au même niveau (hauteur absolue).

ⓘ Arrêtez le thermostat avec le poussoir Start/Stop, si vous devez enlever des échantillons dans le bain externe.

Sécurité de retour





(voir page 74)

Si le système externe est placé plus haut que le thermostat, il faut éviter un retour du médium dans la cuve à l'arrêt de l'appareil, si le volume de la cuve n'est pas suffisant pour absorber ce surplus de liquide.

⚠ **Danger de débordement !**

A cet effet on peut brancher soit un jeu de vannes électromagnétiques soit un robinet d'arrêt sur les sorties aspirante et foulante.

ⓘ Les vannes électromagnétiques se branchent directement sur les prises (13) sur la face arrière de l'appareil.

ⓘ Si la prise (14) est utilisée:
Dans le menu > Inputs/Outputs < dans > SV-Out < mettre sur > Backflow <.

Réf. de cde.	Description
8 980 701	Vanne électromagnétique p. circuit externe, à +100 °C
8 970 456	Robinet à +90 °C
8 970 457	Robinet à +200 °C

5.3.1. Tuyaux

Nous recommandons les tuyaux suivants :

Réf. de cde.	Longueur		Plage de température
8930008	1 m	Tuyau CR (Chloroprène) 8 mm	-20 °C à 120 °C
8930012	1 m	Tuyau CR (Chloroprène) 12 mm	-20 °C à 120 °C
8930108	1 m	Tuyau Viton 8 mm	-50 °C à 200 °C
8930112	1 m	Tuyau Viton 12 mm	-50 °C à 200 °C
8930410	1 m	Isolant pour tuyau 8 mm	-50 °C à 100 °C
8970480		2 Colliers, taille 1, Tuyaux 8 mm dia. int.	
8970481		2 Colliers, taille 2, Tuyaux 10 ou 12 mm dia. int.	
8 930 209 8 930 210 8 930 211 8 930 214	0.5 m 1.0 m 1.5 m 3.0 m	Tuyau métallique, triple isolation, M16x1	-100 °C à +350 °C
8 930 220 8 930 221 8 930 222 8 930 223	0.5 m 1.0 m 1.5 m 3.0 m	Tuyau métallique, simple isolation, M16x1	-50 °C à +200 °C

AVERTISSEMENT :

Tuyaux :

Les tuyaux sont une source de danger en cas de travail à haute température.
Un tuyau endommagé peut avoir pour conséquence qu'une importante quantité de liquide caloporteur à haute température soit rapidement pompé à l'extérieur.
Les résultats possibles sont:

- Brûlure de la peau de personnes
- Troubles respiratoires par atmosphère chaude

Instruction de sécurité

- Utiliser des tuyaux adaptés à la température de travail.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Vérifier régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures).
- Service préventif : en utilisation moyenne, les tuyaux sont à changer régulièrement.

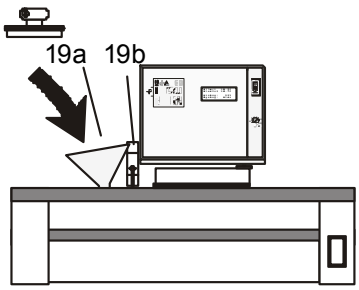
5.4. Remplissage / Vidange

ATTENTION:

Faites attention à la dilatation des huiles lors de montée en température.

Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil!
Contrôlez la température du bain avant de vidanger, pour cela, p.e. mettez l'appareil en marche et contrôlez la température au display.
Avant de nettoyer l'appareil et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.

Suivez les recommandations en vigueur pour éliminer les huiles usagées.



Enlevez le couvercle et si nécessaire utilisez un entonnoir (19a).
Observez le niveau de remplissage (19b).
Faites attention que du liquide ne pénètre pas dans le thermostat.

Remplissage maximal recommandé:

ⓘ Eau: 30 mm en dessous du bord supérieur.

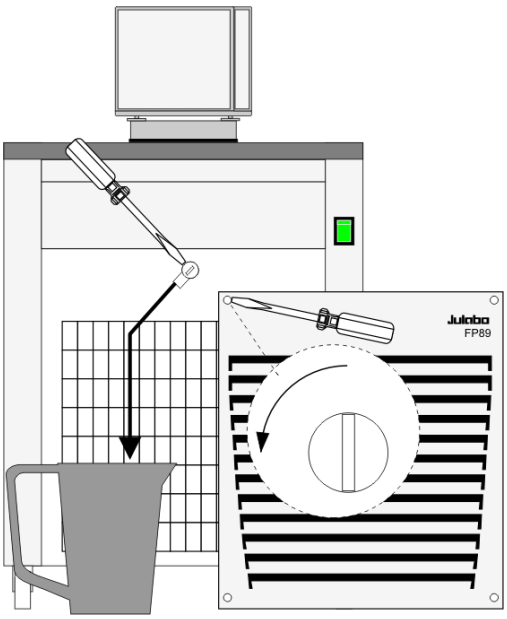
ⓘ Huile: 40 mm en dessous du bord supérieur.

Remettez le couvercle après remplissage.

Version spéciale avec grande ouverture de bain: 28x23 cm

ⓘ Après le remplissage, placez les échantillons/portoirs ou fermez la cuve avec le couvercle.

ⓘ Le thermostat est équipé d'une pré signalisation de sous niveau qui peut déclencher lors du chargement ou du changement d'échantillons dans la cuve.



Vidange

- Arrêtez le thermostat et le compresseur par l'interrupteur.
- La vis de vidange se trouve derrière la grille de la face avant de l'appareil.
- Enlevez les 4 vis de la grille.
- Placez un tuyau sur le robinet de vidange.
- Ouvrez la vis de vidange.
- Récupérez le médium dans un récipient adéquat.

Lorsque la cuve est complètement vidangée, revissez la vis de vidange.

Formation de l'eau ou/et des flocons de glace dans l'huile de bain

Pour des travaux en dessous de 0 °C il est possible que de l'eau ou/et des flocons de glace se forment par condensation dans l'huile de bain. Ceci peut influencer le fonctionnement de la pompe.
Au point le plus bas de la cuve se trouve placé le robinet de vidange. L'eau de condensation ou/et les flocons de glace s'accumulent dans cette partie de la cuve.

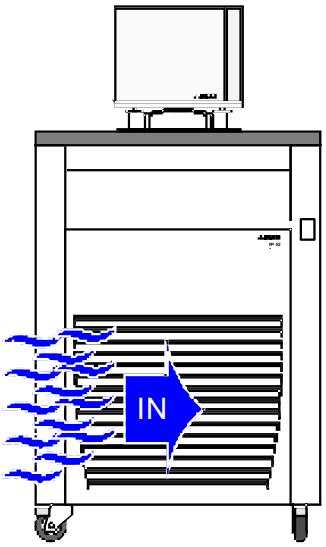
- Arrêtez le compresseur à une température de +10 °C.
- Ouvrez le robinet de vidange et laisser s'écouler l'eau.

6. Mise en service

6.1. Branchement secteur

ATTENTION:

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le cable d'alimentation est endommagé.
- Vérifier régulièrement le cable d'alimentation (p.ex. fissures).
- Pas de garantie dans le cas d'un mauvais branchement!



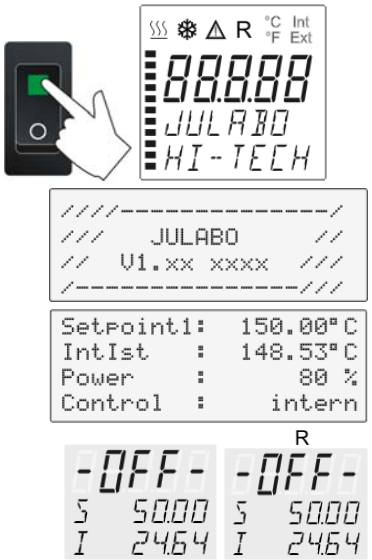
- Branchez le câble d'alimentation du thermostat (17a) sur la prise (18).
- Reliez les prises ❄ (9a, 9b) avec le câble de commande du compresseur (9) et vissez les.
- Branchez le câble d'alimentation du compresseur (17b) sur une prise mise à la terre.

ⓘ Attention au sens de rotation du ventilateur de compresseur ! L'air doit être aspiré par l'avant de l'appareil!

- Pour le chauffage supplémentaire HST
  Voir chapitre 16. Chauffage supplémentaire HST
- Pour la pompe supplémentaire HSP
  Voir chapitre 17. Pompe supplémentaire HSP

6.2. Mise en route / Choix du langage de l'affichage

6.2.1. Thermostat

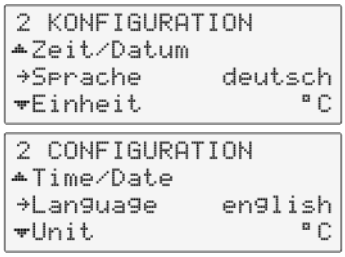


Mise en route:

- L'appareil est mis sous tension par l'interrupteur.

ⓘ Pendant l'autotest qui suit, tous les segments au display VFD, toutes les lampes de contrôle sont allumés.
Après ce test, le numéro de version software de l'appareil est affiché (exemple: V 1.xx-xxxx). Le thermostat indique qu'il est prêt à fonctionner avec l'affichage de "**OFF**" ou "**r OFF**" (mode standby).

ⓘ Le thermostat commute sur le mode qu'il avait avant l'arrêt:
commande manuelle (par le clavier) ou
commande à distance (remote - par ordinateur).



Choix de la langue utilisée sur l'affichage:

Les langues à disposition sur le DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand ou l'Anglais. Le choix s'effectue dans le MENUE sous le point >Configuration< / >Language/Sprache<.

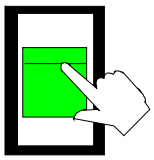
Presser les touches suivantes comme décrit:

MENU → ▼ 3x jusqu'à Configuration OK

▼ 6x jusqu'à language OK

▼ deutsch / english OK

6.2.2. Mis en route le compresseur



Mise en route:

ⓘ Le compresseur est mis sous tension par l'interrupteur (1b).

ⓘ Mise en marche du compresseur:

Lorsque l'interrupteur du compresseur (1b) est sur marche, le compresseur est mise en route et arrêté automatiquement.

- Il s'arrête quand:
  - la température de travail est augmentée de plus de 30 °C (un refroidissement n'est pas nécessaire).
  - le chauffage travaille plus de 5 minutes avec une puissance de supérieure à 800 W.
- Il est mis en marche quand:
  - un refroidissement est nécessaire pour maintenir la température du bain.
  - Pour protéger le compresseur, un temps de 5 minutes est automatiquement programmé entre la mise en marche et l'arrêt.
- Si on n'a pas besoin de refroidissement, arrêtez le compresseur par l'interrupteur (1b).

6.3. Start - Stop

Start:

- Presser la touche OK
  La température actuelle du bain est affichée à l'écran VFD COMFORT. La pompe s'active, avec un léger retard.

Stop:

- Presser la touche OK .
  ou
  maintenir les touches ↺ 🕑 enfoncées.
  Le message „OFF" apparait à l'écran VFD COMFORT.

7. T Règlage de températures

L'entrée de la température de consigne se fait dans un menu activé par la touche T.

Trois différentes valeurs de consigne peuvent être choisies dans le domaine de température de l'appareil.

ⓘ Cette mise en mémoire peut être effectuée en marche ou à l'arrêt de l'appareil.

Changement de température de consigne dans le menu T

1. Presser la touche T. La valeur clignote
2. Avec les touches ▼ ou ▲ choisir le SETPOINT 1 ou 2 ou 3.
3. Valider avec la touche OK.

ⓘ Le régulateur du thermostat travaille avec la nouvelle valeur de consigne.

Paramètres d'usine:

```
T SETPOINTS
 -------------------
→Setpoint1 = 25.00°C
▼Setpoint2 = 37.00°C
 Setpoint3 = 70.00°C
```

Exemple: Changement de la valeur de consigne "SETPNT 3"

```
Setpoint3:   70.00°C
ActIst    :   24.64°C
Power     :      80 %
Control   :  internal
```

ⓘ Dans l'état >Start< cette valeur est de suite utilisée pour la régulation de température.
L'affichage à l'écran VFD COMFORT est actualisé.
L'affichage de contrôle de chauffage clignote.

```
Setpoint3:   85.■0°C
ActIst    :   24.64°C
Power     :      80 %
Control   :  internal
```

Setpoint3: Changer 70.00°C en 80.00°C.
Action dans la ligne 1 de l'affichage normal.

- Presser les touches 8 et 5 et valider avec OK

Conseil**:**
Voir **SetMax:** et **SetMin:** dans le chapitre „Limits".

8. Dispositif de sécurité et d'alarme

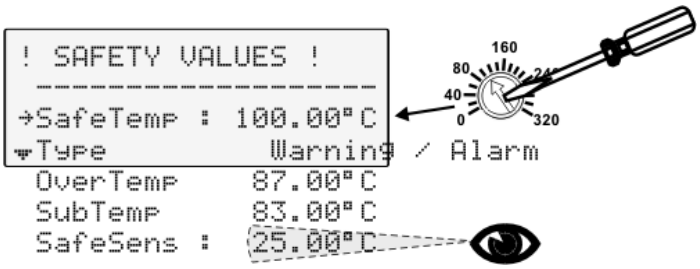
Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!
voir >Recommandations de sécurité< page 21

Le changement des valeurs de sécurité haute > **SafeTemp**<
, de l'alarme de température haute > **OverTemp**< et de température basse > **SubTemp**< se fait dans un menu activé par la touche .

Le sous menu > **Type**< peut être sélectionné dans les menus > **OverTemp** < et > **SubTemp** < entre une alerte et une validation d'alarme.

ATTENTION

La sécurité de temperature haute doit être placée à au moins 25° sous la température de flamme du liquide de bain.
En cas de mauvaise valeur, il y a risque d'inflammation.!
Nous déclinons toute responsabilité en cas de mauvaise utilisation de cette sécurité.!



SafeTemp:

Domaine d'utilisation: 20 °C ... 320 °C

- Règlage grossier avec le bouton.

Rêglage:

- Presser la touche , avec les touches ou choisir le niveau de menu et valider avec OK.

Effectuer le rêglage comme suit.

SafeTemp:

- Entrer la nouvelle valeur avec un tournevis dans un délai de 30 secondes. Pour une valeur exacte et précise, rêgler à l'écran LCD
  Conseil:
  Placer la sécurité de température haute >SafeTemp< de 5 °C à 10 °C au dessus de la valeur de travail.

Type:

- Avec la touche changer le paramètre et valider avec la touche OK
  ou
  presser la rouche si le paramètre ne doit pas être changé..

Paramètre rêglabler: **Warning** ou **Alarm**

OverTemp :

SubTemp:

- Avec le clavier de chiffres entrer une valeur et valider avec OK.
  Exemple: 83.00 °C
  Presser les touches 8 et 3 et valider avec OK

SafeSens: La température de la sonde de sécurité est affichée.

SafeTemperatur:

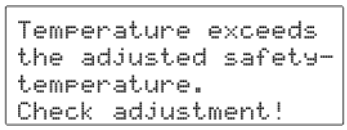
Domaine d'utilisation: 20 °C ... 320 °C

La valeur de sécurité haute rêglée au tournevis s'affiche..

La sécurité de température haute > SafeTemp:< est activée indépendamment du circuit de régulation. Lors de son activation, le chauffage et la pompe sont désactivés et restent hors service.

L’alarme est sonore (signal persistant) et optique sur l‘écran VFD COMFORT- avec le message:

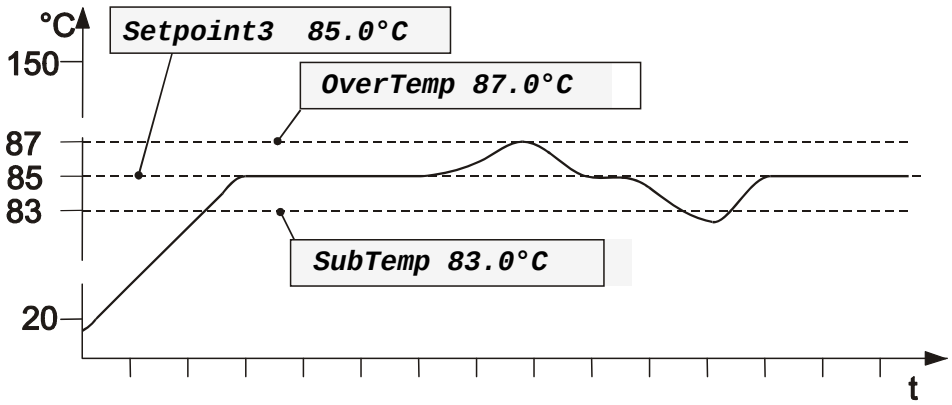
Avec OK afficher le texte d’aide sur l’écran LCD



ⓘ Indépendamment d’une régulation interne ou externe, les valeurs de températures sont affichées sur les deux écrans pour les deux sondes.
Exemple: I 94.06 et Ext. : xx.xx°C

Type: >Warning< ou >Alarm<
Pour les deux menu > OverTemp < et > SubTemp < on peut choisir entre un simple avertissement ou une alarme avec coupure du courant sur les composants de puissance (chauffage et pompe).

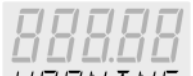
OverTemperature**:** **SubTemp**erature**:**
Si la température de travail > Setpoint < doit être surveillé de façon précise il est recommandé de fixer les limites haute et basse de température. Dans l’exemple suivant, la température de travail >Setpoint< est de 85 °C et est entourée de >OverTemp< à 87 °C et de >SubTemp< à 83 °C. Dés que la température effective dépasse une de ces limites, cet état est enregistré.
La réaction à cet état est définissable dans le menu >Type<.



ⓘ Ces limites ne seront activées que lorsque la température dans le bain après le démarrage de l’état „OFF“ resp. „rOFF“ se sera trouvé une fois pendant au moins 3 secondes dans les limites choisies.

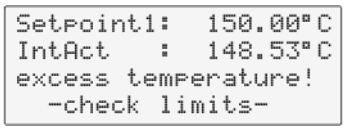
- Etat >**WARNING**<
  Comme simple mise en garde avec signal sonore intermittent et visuel. A l'écran VFD COMFORT-DISPLAY apparait le message

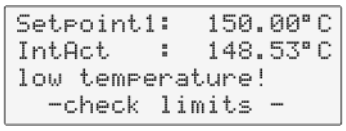
ou



OverTemp SubTemp

A l'écran LCD s'affiche





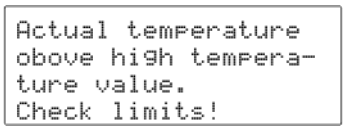
- Etat >**ALARM**<
  Comme limite de température avec arrêt du chauffage et de la pompe de circulation.
  L'alarme est signalée de manière optique et sonore (signal permanent.). L'écran VFD COMFORT-DISPLAY signale le mesage

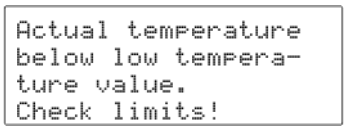
ou

OverTemp SubTemp

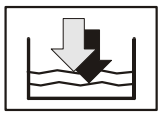
A l'écran LCD s'affiche

Avec OK afficher le texte d'aide sur l'écran LCD



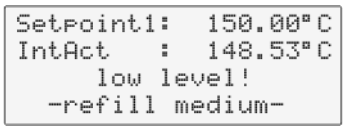


8.0.1. Sécurité de sous niveau avec pré signalisation

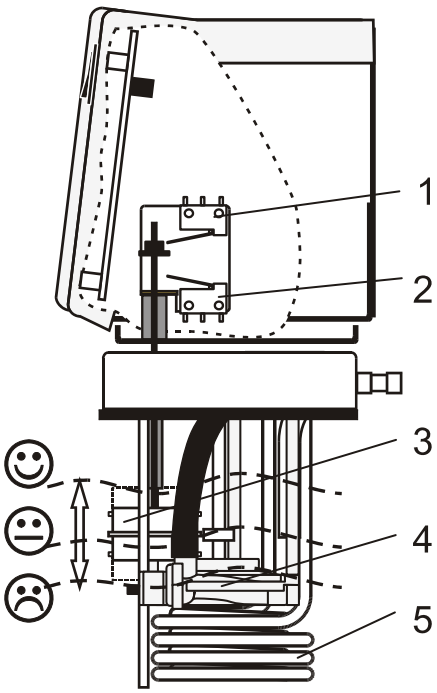


Cette sécurité de niveau bas est indépendante du régulateur et est à 2 étages.

1. Palier 1 reconnaît un niveau défini 😐.
   La signalisation est acoustique (ton intermittent) et optique au VFD COMFORT-DISPLAY avec l'affichage

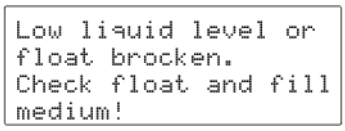


   Le niveau doit être contrôlé et complété!



2. Palier 2 reconnaît un sous niveau☹.
   Lorsque la sécurité de sous niveau d'après IEC 61010-2-010 reconnaît un manque de liquide, la pompe et le chauffage sont coupés sur les deux pôles.
   La signalisation est acoustique (ton continu) et optique au VFD COMFORT-DISPLAY avec l'affichage
   >ALARM< >CODE 1<

   Avec OK afficher le texte d'aide sur l'écran LCD



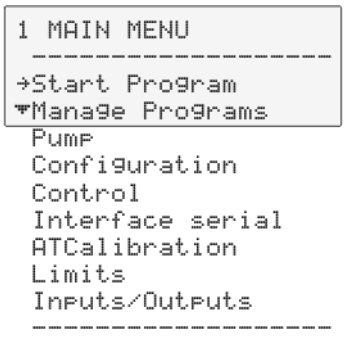
   Arrêtez l'appareil, contrôlez ce qui à provoqué la perte de niveau. Complétez le niveau et remettez l'appareil en marche!

3. Flotteur
4. Pompe de circulation
5. Corps de chauffe

AVERTISSEMENT:
Lors d'un complément de niveau faites toujours attention que le liquide de bain est le même que celui se trouvant déjà dans le bain.
Les huiles de bain ne doivent pas contenir de l'eau et doivent être à peu prés à la température de l'huile se trouvant dans le bain!
Risque d'explosion à haute température!

9. MENU Fonction menu

MENU



Sous ce terme sont compris des règlages tels que:

Menu-niveau 1

Lancer le programme Page 41

Avec ce menu, il est possible de lancer un programme déjà édité.

Ecrire, gérer le programme Page 46

Réglage électronique de la puissance de la pompe Page 50

Le débit et la pression de la pompe de circulation sont ajustables par le nombre de tours.

Configuration de l'appareil Page 51

- Remote – on / off (avec télécommande par RS232)
- Changer l' entrée de la valeur de consigne
- Autostart – AUTOSTART on / off
- Off-Mode – Pompe on / off
- ActVar – Changer la valeur
- Time / Date – Réglage de la date et de l'heure
- Language – english / deutsch
- Unité – Affichage de la temperature en °C ou en °F
- Program Typ – temps ou gradient
- Reset – Paramétrage d'usine

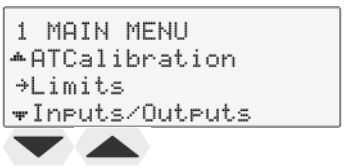
Propriétés du régulateur, paramètres du régulateur. Page 58

- ControlType - Régulation en circuit interne ou externe
- Selftuning (identification)
- Dynamic - interne
- CoSpeed – externe
- Paramètres de régulation - XP-, TN-, TV- interne
- Paramètres de régulation - XP-, TN-, TV- XPU-, externe

Menu-niveau 1

Paramètres règlables de la prise série Page 64
BAUDRATE, PARITY, HANDSHAKE

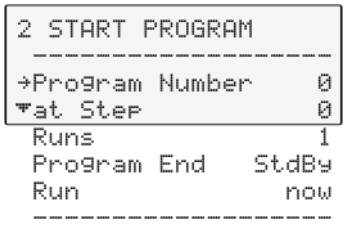
ATC - Absolut Temperature Calibration, Page 65
Correction de la sonde Sensor interne,
Correction de la sonde Sensor externe
Correction de la sonde Méthode des 3 points.



Limitation de puissance et du domaine de température Page 72
Setpoint Max / Min Valeur de consigne maximale et minimale
Heating Max – Puissance de chauffage maximale
Cooling Max – Puissance de refroidissement maximale
Internal Max / Min – Limitation du domaine de température
Upper band / Lower band – Domaine de température

Entrées / sorties analogiques Page 74
Sortie pour enregistreur – Channel 1, 2, 3
Eprog – Entrée programmateur externe
Ext-StBy - Entrée STAND-BY
Alarm - Sortie ALARM

9.1. Démarrage du programmateur



Avec le menu démarrage du programmateur intégré, on peut appeler et démarrer un des 6 profils que l'on a mis en mémoire.
Ce démarrage peut être effectué manuellement ou par l'horloge interne.

ⓘ Conditions:

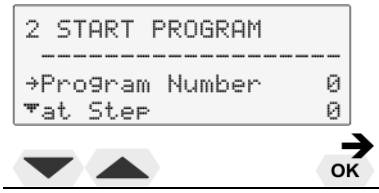
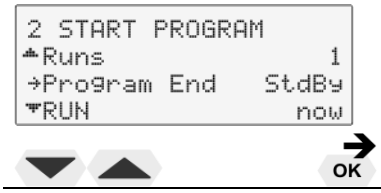
1. Ecrire un programme. (Voir prochain chapitre)
2. Retour au menu de lancement et valider chaque paramètre à chaque point Menu avec la touche OK
3. Entrer un temps de démarrage (>Time< >Date< >Year<) quand le programme doit commencer selon l'horloge interne.

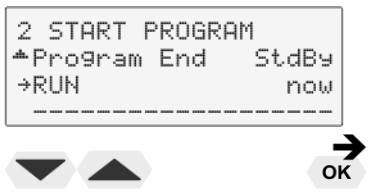
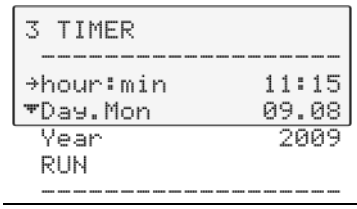
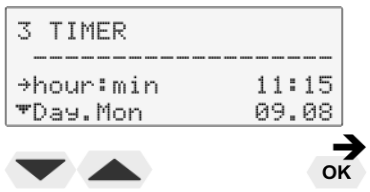
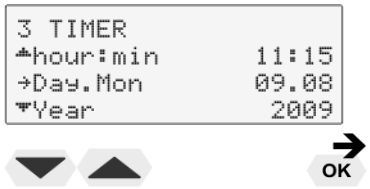
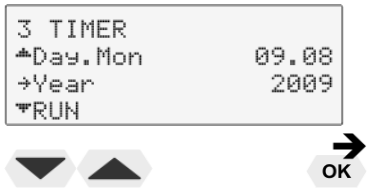
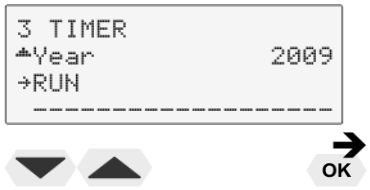
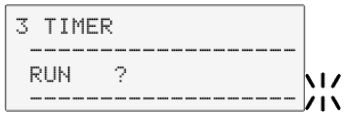
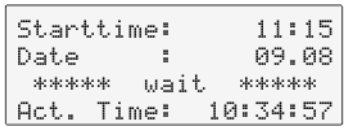
>Program Number<	Choisir le programme qui doit être démarré 0 ... 5
> at Step<	Lancement de programme au pas 0 … 59
> Runs <	Nombre de cycles 1 ... 99
> Program End<	Etat à la fin du programme Stdby / PSetp / Setp 1 / Setp 2 / Setp 3
> Run <	Temps de lancement (now / time)

MENU ↓

OK ↓

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Niveau - paramètres	
		• Avec le clavier à chiffres, entrer une valeur et valider avect OK Paramètres ajustable: 0 …5
		• Avec le clavier à chiffres, entrer une valeur et valider avect OK . Paramètres ajustable: 0 … 59
		• Avec le clavier à chiffres, entrer une valeur et valider avect OK Paramètres ajustable: 1 … 99
		• Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . Paramètres ajustable: StdBy , PSetp, Setp 1, Setp 2 , Setp 3

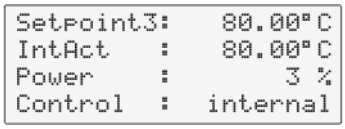
Niveau 2	Niveau - paramètres	
	 or 	• Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . Valider >now< avec OK et le programme se lance de suite. **ou** dans paramètre (time) passer temps sauvegardé. dans l'exemple ci-dessous est paramétré: 09. août 2009, 11:15 Uhr
Submenu TIMER 		ⓘ Sie le paramètre temps est choisi, un sous menu pour le démarrage va s'ouvrir. • Dans le sous menu >3 TIMER< entrer un temps pour le lancement du programme.
		Entrer un temps de démarrage avecle clavier à chiffres et valider avec OK Exemple: (hh:mm) 1 1 . 1 5 + OK
		• Entrer un jour et un mois avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Exemple: (TT/MM) 0 9 . 0 8 + OK
		• Avec le clavier à chiffres entrer l'année et valider avec OK . Exemple: (JJJJ) 2 0 0 9 + OK
		• Valider >Run?< avec OK et le programme sera lancé au moment programmé.
	**Affichage en attente du lancement:** Le thermostat passe en mode d'attente. L'écran LCD Dialog clignote. Le temps de démarrage et l'heure réelle sont constamment affichés. Vérifier éventuellement le règlage de l'horloge interne (voir MENU Configuration)	

9.1.1. Statut en fin de programme

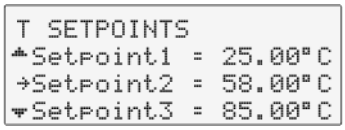
Program end **StdBy , PSetp, Setp 1, Setp 2 , Setp 3**

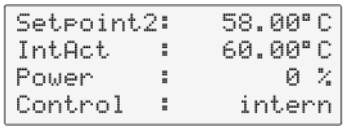
Ici est défini, si à la fin du programme l'appareil doit commuter sur OFF ou si la régulation doit continuer et dans ce cas à quelle température de consigne .

Stdby – a la fin du programme, l'appareil commute sur OFF. Au display VFD est affichée la température de consigne qui avant le démarrage du programme est affichée à la ligne 2 (Exemple à gauche: S 25.00 °C).



PSetp –(consigne du **P**rogrammateur) à la fin du programme, la consigne du dernier segment est écrite à la place de la consigne 3 (exemple à gauche: 80.00 °C) est affichée au display LCD en ligne 1 L'appareil continu de réguler à cette température jusqu'à ce qu'on appuie sur la touche OK ou qu'un autre programme soit démarré.





Setp 1, Setp 2, Setp 3 – („**Setp**" raccourci pour **Setpoint**) avant le démarrage du programmateur, dans le menu T sous une des trois consignes est entrée une valeur de température. (Exemple à gauche: Consigne 2 58.00 °C) L'appareil à la fin du programme régule à cette température jusqu'à ce qu'on appuie sur la touche OK ou qu'un autre programme soit démarré.

9.1.2. Affichage après démarrage:

Lorsque le programmateur est démarré, à la ligne 1 est affiché la température de consigne actuelle calculée. Cette valeur se modife constament jusqu'à ce que la température cible choisie soit atteinte (rampe de température).

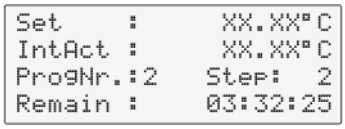
1er ligne: Setp. - Température de consigne du programmateur -

2ème ligne: Température effective actuelle
à **régulation interne** = IntAct: xxx.xx
à **régulation externe** = ExtAct: xxx.xx

3ème ligne: Profil choisi avec segment actuel

4ème ligne: Avec les poussoirs ▼ ▲ les informations suivantes peuvent être affichées en alternative à la ligne 4

Exemples:



- temps restant dans le segment (affichage strandard)
- temps restant du programme: Profil x Nombre de cycles (**`All: Jours/Heures:Minutes:Secondes`**)
  `Remarque`:
  1. si le calcul du temps total dépasse 999 jours, l'appareil n'affichera que des heures (**`All: Jours/Heures:Minutes:Secondes`**)
  2. si le temps d'un segment est édité aprés le démarrage le „temps total restant" ne sera plus affiché.

9.1.3. Edité aprés le démarrage

Avec le programmateur il est possible d'éditer un programme déjà démarré.

Editer et quitter:

- Aprés le démarrage en appuyant sur la touche MENU on entre dans le sous menu „3 EDITOR ".
  Voir chapitre „Ecrire et gérer un programme"
- Avec la touche ↩ on quitte le mode Editer.

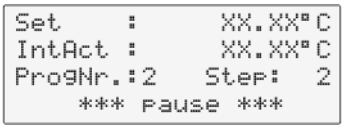
Particularités lors d'une modification du segment sur lequel on travaille actuellement.

ⓘ Lors d'un changement de la température cible, la pente du segment est recalculé en fonction du temps restant dans le segment.

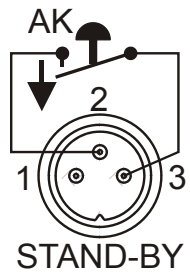
ⓘ Lors d'un changement de la durée du segment, la pente est recalculée en fonction du nouveau temps appliqué au segment.

ⓘ Un affichage du „Temps restant total" (Programme x nombre de cycles) comme décrit page 43 n'est plus possible.

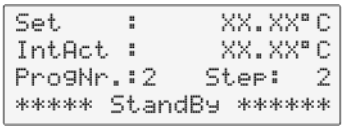
9.1.4. Interruption d'un programme



ⓘ En appuyant sur la touche ↩ on peut interrompre ou continuer un programme. Les valeurs de température et de temps actuels sont figées. Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) clignote le message „pause".



ⓘ Un programme peut aussi être interrompu ou continué par un arrêt d'urgence
Important:
Pour cela il faut d'abord placer dans le menu > **Inputs/Outputs** < le point >**Ext. StBy** < sur >**activ<**
et dans le menu > **Configuration** < le paramètre > **Autostart < doit être activé**.



ⓘ Par l'interruption du contact „AK", l'entrée de température de consigne et le temps sont stoppés à leurs valeurs actuelles.
L'appareil se met en attente et indique cet état par un clignotement de „STAND-BY" au DISPLAY de dialogue (LCD).

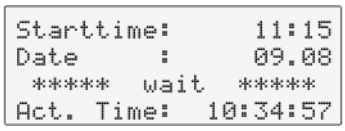
⚠ **. Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.**

⚠ **AVERTISSEMENT:**
Après une coupure de courant, il est possible que l'appareil se remet en marche automatiquement. Utilisez les fonctions d'avertissement de l'appareil.
Voir **AVERTISSEMENT:** „Autostart".

9.1.5. Interruption dû à une coupure de courant

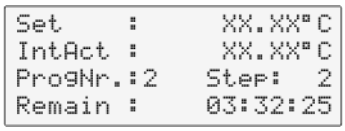
Il est possible d'utiliser le programmateur même quand il y a eu une coupure de courant.
Important**:**
Il faut pour cela paramétrer dans le menu >**Configuration**< le point >**Autostart< soit activé**.

ⓘ Coupure de courant programmateur démarré:
Après une coupure de courant le programmateur redémarre automatiquement avec un décalage d'environ 20 Secondes.
N'étant plus contrôlé, la température du bain s'est modifiée.



ⓘ Coupure de courant en position d'attente, en démarrage par la minuterie:
Si le moment du démarrage n'est pas encore atteint, le programmateur revient en position d'aéttente.
Si le moment du démarrage est dépassée, le programmateur démarre immédiatement.

9.1.6. Arrêt d'un programme



ⓘ Un programme peut être terminé par la touche .

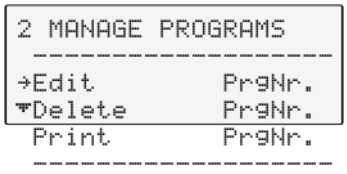
Le comportement du régulateur après un arrêt est défini dans le menu > START PROGRAM < , sous le sous menut >Program End <.

Exemple: >Program End StdBy<

Arrêt dû à une coupure de secteur

Suite à une coupure de secteur, le thermostat réagit comme à un arrêt par l'interrupteur.

9.2. Ecrire et gérer un programme



Gradient (°/t) Avec le programmateur intégré, on peut rapidement et simplement programmer un déroulement de température dans le temps.Ce déroulement est appelé programme. Un programme est composé de différents segments. Ces segments sont définis par un temps (t:) ou un gradient (°/t) et une température à atteindre. Cette température à atteindre est la température de consigne (T:) qui sera atteinte en fin de segment. En tenant compte du temps et de la différence de température, le programmateur calcule une rampe de température.

Etablir un profil:

Sous le point ‘’Edit’’, entrez le numéro du programm.
6 programmes (No. 0 à 5) avec chacun jusqu’à 60 segments peuvent être mémorisés.

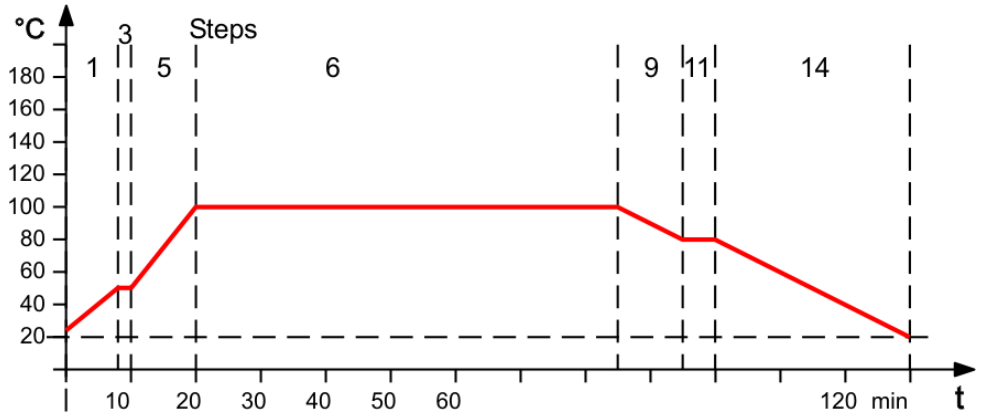
Dans le déroulement du programme, seul les segments entièrement définis par une température et un temps seront pris en considération.
Remarque : Lors de l’établissement d’un profil, n’utilisez qu’un no. de segment sur deux. Ceci permet d’ajouter plus facilement des segments si nécessaire.

Important:

Si le temps pour un profile est entré avec 00:00, le programm n’est continué avec le prochain segment que si la température choisie (±0.2 °C) est atteinte.

Exemple:

Step	(Nr.)	1	3	5	6	9	11	14
Setpoint	(°C)	50	50	100	100	80	80	20
Time	(h:m)	00:08	00.02	00:10	01:05	00:10	00:05	00:30



Edit - Ecrire et gérer un programme

PrgNr: Choisir le programme qui doit être écrit 0 ... 5

SP : (**S**etpoint) Valeur de consigne pour segment.

TI : (**T**ime) Durée du segment [hh:mm] ou
GRD: Gradient [°/t] = [°/min]
Changement du type de programme dans MENU >Konfiguration< au niveau >Programmtyp< .

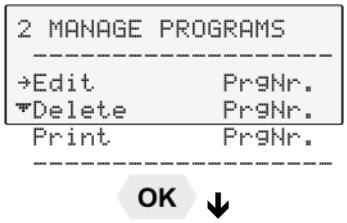
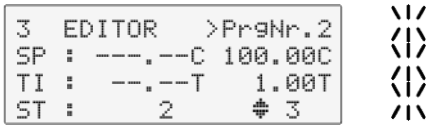
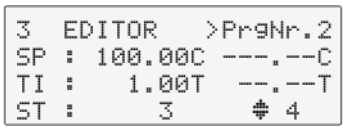
ST: (**S**tep) Segment 0 … 59

MENU

```
1 MAIN MENU
Start Program
Manage Programs
Pump
```

OK

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	
	Exemple: Le programme (PrgNr.) 2 doit avoir dans le segment (ST) 3 une température de consigne de (SP) 100.00 °C. La durée doit être de 1 heure.
	Entrer le numéro de programme • Chercher le PrgNr. avec ▲ ▼ et OK.
Niveau 3	ⓘ Pour la ligne choisie > ST < il faut entrer une valeur de consigne >SP< et une durée >TI< ou le gradient >GRD< dans la moitié droite de l'écran d'entrées.
 or 	Ecran d'entrées pour les lignes, valeur de consigne, temps et gradient. Choisir la ligne (ST) avec ▲ ▼ et OK. **1.** Avec le clavier à chiffres règler la valeur de consigne et valider avec OK. **2.** Avec le clavier à chiffres, entrer le temps (Ti) ou le gradient (GRD) et valider avec OK.
  	ⓘ Après la validation du temps (TI) ou du gradient GRD lesvaleurs sont déplacées sur l'écran de gauche. • Sur l'écran de droite des entrées, on peut entrer les valeurs pour la prochaines lignes. Voir en haut 1./ 2./ 3./

Effacer

Il est possible d'effacer un programme complet ou des lignes successives.

Effacer le programme PrgNr: Entrer le programme qui doit être effacé. 0 ... 5

Effacer de la ligne X à la ligne Y - 0 … 59

MENU

```
1 MAIN MENU
▲Start Program
→Manage Programs
▼Pump
```

OK

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Sous menu >Delete<

`2 MANAGE PROGRAMS`
`▲Edit PrgNr.`
`→Delete PrgNr.`
`▼Print PrgNr.`
	• Choisir le point de menu >Delete PrgNr< avec ▼ et OK.

`2 MANAGE PROGRAMS` `Delete ⇳ PrgNr.0`	• Choisir le PrgNr. avec ▲ ▼ et OK. Exemple: PrgNr. 0
Niveau 3	Affichage: effacer un bout de programme.

`3 DELETE >PrgNr. 0`
`→from Step 0`
`▼to Step 59`
`delete`
	• Valider successivement les points de menu > from Step< et >to Step< avec ▼ et OK.
	• Avec le clavier à chiffres, entrer les différents bout de programme et valider avec OK.
	Exemple: >von 0< >bis 59<
	• Choisir > delete < avec ▼ et OK

`3 DELETE >PrgNr. 0` `from Step 0`	
`3 DELETE >PrgNr. 0` `to Step 59`	
`3 DELETE >PrgNr. 0` `delete?`	• Valider >delete?< avec OK.
`3 DELETE >PrgNr. 0` `! delete !`	ⓘ Le processus d'effacement est à valider avec affichage à l'écran LCD.

MENU

OK

Impression

A des fins de contrôle ou de documentation, chaque programme peut être imprimé par la prise série.

ⓘ Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2		Sous menu > Print <
		• Choisir le menu > Print PrgNr.< avec et OK .
		• Choisir le numéro de programme avec et valider avec OK . Exemple: 4
Level 3		
		• Valider > Print< avec OK
		• Valider >Print?< avec OK .
 		ⓘ L'impression et son arrêt sont à confirmer l'un à la suite de l'autre à l'écran LCD.

9.3. Ajustage de la pression de pompe

MENU

OK

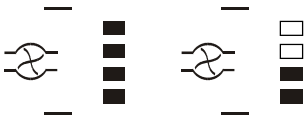
Le débit et la pression de la pompe de circulation sont ajustables par le nombre de tours.

ⓘ Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Sous menu >Pompe<
	Le débit de pompe actuel est indiqué. Exemple: 1 • Valider avec OK .
	• Rêgler le débit de pompe souhaité avec et OK . Exemple: 3

Exemple :

Consigne **Effectif**



Réglages : Paliers 1 ... 4

Affichage : par échelle lumineuse

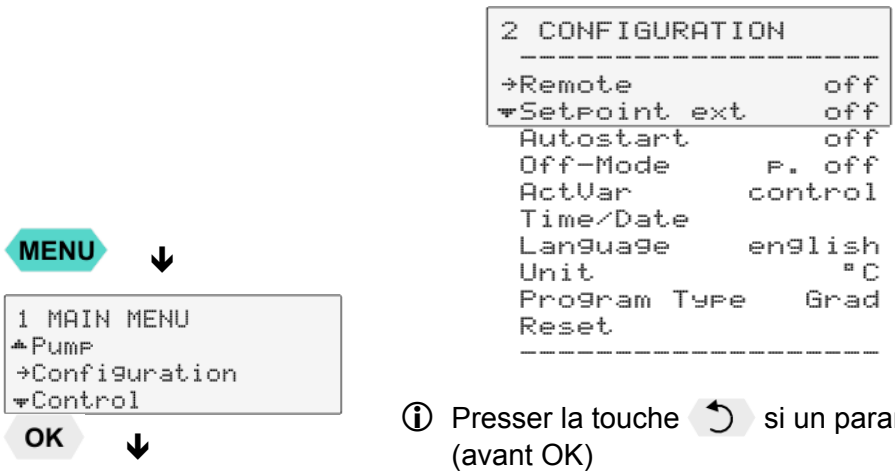
ⓘ **Consigne** :
Affichage du palier de pompe choisi (Consigne) en état –OFF-.

ⓘ **Effectif** :
Affichage du palier de pompe en fonction du nombre de tours aprés le démarrage.
Pour la protection du moteur de pompe, le nombre de tours du moteur varie en fonction de la charge, p.e. en fonction de de la variation de viscosité du liquide de bain à différentes températures.

Débit : 22 ... 26 l/min

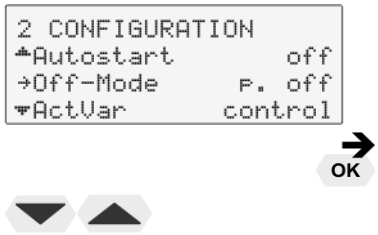
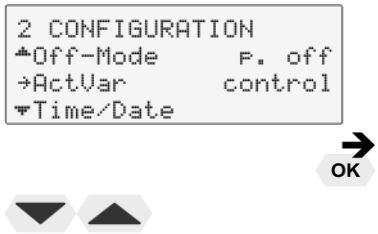
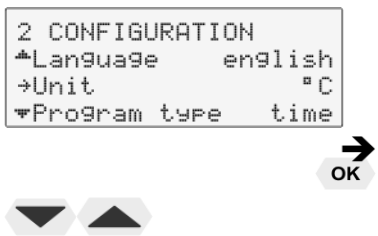
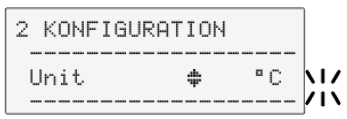
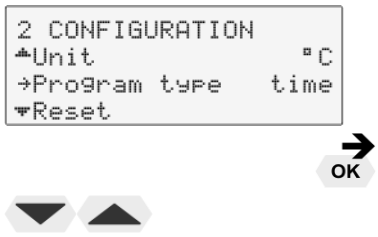
Palier		1	2	3	4
Pression	[bar]	0,4	0,5	0,6	0,7
Aspiration	[bar]	0,2	0,26	0,33	0,4
Puissance totale en circuit fermé	[bar]	0,6	0,76	0,93	1,1

9.4. Configuration



ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 CONFIGURATION →Remote off ▼Setpoint ext off OK ▼ ▲	2 CONFIGURATION Remote (RS232) ⇕off or 2 CONFIGURATION Remote (RS485) ⇕off	Pilotage à distance par la prise série. Paramètres ajustable: **off / on** • Activer la télécommade avec ▲ ▼ et OK ⓘ D'abord rêgler le >Type< de la prise (RS232 ou RS485) dans le MENU >Interface serial< puis mettre >Remote < sur on. ⓘ Affichage de Kontroll dans la ligne de tête R pour Remote ⓘ ○ ⌨ ○ relier la RS232 avec le PC.
2 CONFIGURATION ▲Remote off →Setpoint ext off ▼Autostart off OK ▼ ▲	2 CONFIGURATION Setpoint ext ⇕off ⓘ Switch over setpoint setting by pressing ▲ ▼ and OK	Température de consigne externe: Paramètres ajustable: **off / Eprog / PT100** • Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . off – pas d'entrée de valeur de consigne externe ou Entrée de la température de consigne par prise >Ext. Pt100 ou prise >REG+EPROG<
2 CONFIGURATION ▲Setpoint ext off →Autostart off ▼Off-Mode P. off OK ▼ ▲	2 CONFIGURATION Autostart ⇕off	Autostart Paramètres ajustable: **on / off** • Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .

Niveau 2	Paramètre-niveau	
		Mode des pompes Paramètres ajustable: **P. on / P. off** • Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . P.on Pompe en fonctionnement continu P.off Pompe couplée à Start/Stop
		Variable - Valeurs d'entrée Paramètres ajustable: **control, Eprog, serial** ⓘ Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . ⓘ La valeur d'entrée en position > **serial** < et > **Eprog** < ne sera transmise au chauffage que lorsque l'appareil sera en mode Start.
		Time, Date, Year voir page suivante
		Language Paramètres ajustable: **deutsch / english** • Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .
		Unité Paramètres ajustable: **°C / °F** • Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .
		Type de programmes Paramètres ajustables: **time / Gradient** • Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .

Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 CONFIGURATION ▲Program type time →Reset ▼	2 CONFIGURATION Reset?	Reset • Retour à la configuration usine avec OK • >Reset?< valider avect OK . Avec l'ordre RESET tous les paramètres reprennent la configuration usine, sauf la date et l'heure. ⓘ Un Reset n'est possible qu'à l'arrêt, en mode „OFF“. ⓘ En mode >Running… < tous les paramètres reprennent leur configuration usine.
OK	2 CONFIGURATION Reset: Running...	

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
2 CONFIGURATION ▲ActVar control →Time/Date ▼Language english	3 SET TIME/DATE →hour:min 11:50 Day.Mon 07.07	Paramètres adjustable: Time (Heures/ Minutes) >hour:min Date (Jou/ Mois) >Day:Mon Year (Année) • Avec le clavier à chiffres, règler l'heure, le dâte et l'année, puis valider avec OK
OK	3 SET TIME/DATE hour:min 11:50 →Day.Mon 07.07 Year 2009	3 SET TIME/DATE hour:min 11:50 Exemple: 1 1 - 5 0 OK
	3 SET TIME/DATE Day.Mon 07.07 →Year 2009 CURRENT: 12:05:16	3 SET TIME/DATE Day.Mon 07.07 3 SET TIME/DATE Year 2009
	3 SET TIME/DATE Year 2009 →CURRENT: 12:05:16	Uniquement affichage du temps actuel. 3 SET TIME/DATE CURRENT: 12:05:16

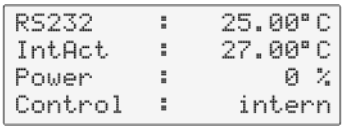
L'horloge interne permet un départ différé d'un programme à n'importe quel moment. L'horloge est règlée à l'usine.

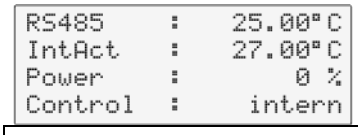
ⓘ Si l'appareil est utilisé dans un autre fuseau horaire, i lest possible de corriger l'appareil par ce moyen.

ⓘ Passer de l'heure d'hiver à l'heure d'été par ce moyen.

9.4.1. Remote – pilotage sans fil SERIAL

Configuration usine: off





Entrée de la température de consigne par l'interface RS232/RS485 par un PC resp.une centrale.

Au VFD COMFORT-DISPLAY la lettre „**R**" s'allume pour Remote control: commande à distance.

🡐 Le rêglage choisi est affiché à l'écran LCD DIALOG.

Important: autres mesures pour le pilotage par télécommande

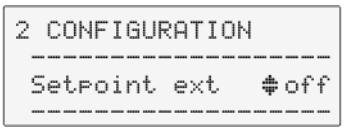
ⓘ Tout d'abord rêgler >Type< de la prise (RS232 ou RS485) dans le MENU >Interface serial< puis mettre >Remote < sur on.

ⓘ Reliez le thermostat et l'ordinateur par un câble série.

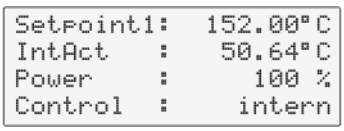
ⓘ Les paramètres des deux interfaces (thermostat et PC) doivent être identiques.
(voir 12.1. page 90)

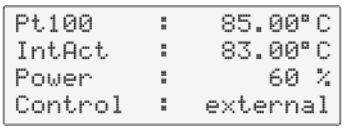
9.4.2. Setpoint ext –Définition de l'entrée de consigne

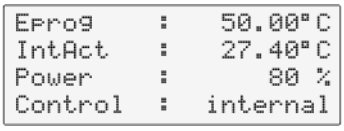
Configuration usine: off

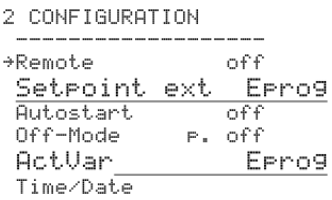


The selected mode is indicated on standard display.









En plus du pilotage par la télécommande par la prise en série, il est possible de changer la valeur de consigne par la prise analogique >ext. Pt100< ou >REG+E-PROG<.

Possible parameters:

off - entrée de la consigne par le clavier resp. par le programmateur intégré. (paramètrage d'usine)

Pt100 -Entrée de la température de consigne par une sonde Pt100 externe ou par une source de courant/tension.

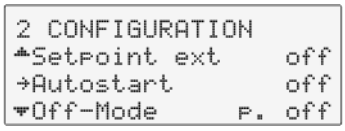
Eprog - Uniquement possible avec l'option tiroir électronique. Entrée de la température de consigne par l'entrée analogue REG+E-PROG par un programmateur externe.

Important:

ⓘ Reliez le programmateur externe au thermostat par la prise REG+E-PROG.
Dans le menu > MENU Inputs/Outputs < configurer le paramètre >Eprog< et en plus définissez la valeur d'entrée (voir page 80).

ⓘ L'entrée E-Prog peut être utilisée simplement soit dans le menu >Setpoint ext < ou > ActVar < (page 56).

9.4.3. Autostart



Paramètres ajustable:

on - Avec Autostart fonction

off - Sans Autostart fonction (paramétrage d'usine)

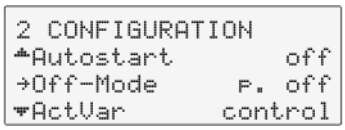
Remarque:
Le thermostat livré par JULABO est configuré suivant les recommandations N.A.M.U.R. Pour le fonctionnement, cela signifie que lors d'une micro-coupure de courant, le thermostat doit se mettre dans état sûr. Cet état est indiqué au VFD COMFORT-DISPLAY par „-OFF-" ou „R-OFF-. Les éléments principaux, chauffage et pompe, sont coupés du secteur sur les deux pôles.
Si ce standard de sécurité n'est pas nécessaire, on peut supprimer cette fonction (p.e. pour des manip de très longues durées). Ceci permet le redémarrage automatique du thermostat après une coupure de courant ou p.e. un démarrage programmé par une minuterie.

ⓘ Ce n'est qu'en cas d'ajustage de valeur de consigne que la fonction AUTOSTART peut être exécutée via > clavier <, > eprog < et >PT100< .

AVERTISSEMENT:
Lors d'une mise en marche du thermostat par la fonction "AUTOSTART", il est impératif de s'assurer et de contrôler que la remise en marche sans surveillance ne présente aucun danger pour une installation ou des personnes.
L'appareil ne répond plus aux recommandations N.A.M.U.R.

Pensez que toutes les sécurités du thermostat devraient toujours être utilisées.

9.4.4. Off-Mode



OFF-Mode

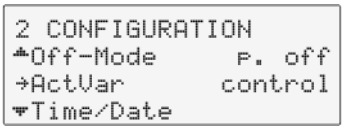
La pompe de circulation est normalement mise en marche par l'interrupteur marche/arrêt resp. Par une commande marche/arrêt. Si la pompe doit continuer à fonctionner alors que le thermostat est sur –OFF- ceci peut être défini dans ce sous menu.

Paramètres ajustable:

pump off Pompe couplée à Start/Stop (paramétrage d'usine)

pump on Pompe en fonctionnement continu

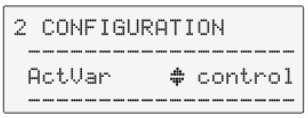
9.4.5. ActVar - actuating variable

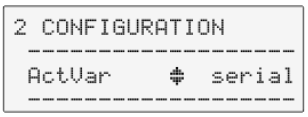


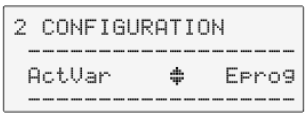
Variable - Valeurs d'entrée

La valeur d'entrée est le type de signal qui va commander le chauffage ou le refroidissement du thermostat. En fonction de cette valeur de la chaleur ou du froid est apportée dans le bain. En position >**control**< c'est l'électronique du thermostat qui régule la température à la consigne demandée.

ⓘ La valeur d'entrée en position > **serial** < et > **Eprog** < ne sera transmise au chauffage que lorsque l'appareil sera en mode Start.







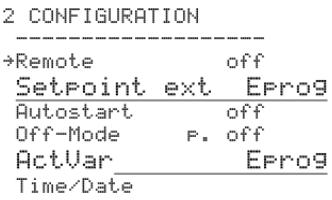
Paramètres ajustable:

control – L'électronique interne du thermostat commande le chauffage et le refroidissement. Selftuning est possible .

serial – Le chauffage ou le compresseur de refroidissement reçoivent le signal par l'interface série. Selftuning n'est pas possible

eprog – Le chauffage ou le compresseur de refroidissement reçoivent le signal par l'entrée E-Prog. Selftuning n'est pas possible

Important:
Dans le menu >Inputs/Outputs < il faut que le paramétre >eprog< soit affiché et que la valeur d'entrée corresponde (voir page 80).



Attention:
L'entrée E-PROG peut aussi être utilisée dans le menu > Setpoint ext< ou ici dans le menu > ActVar <.

AVERTISSEMENT:
La plage de température du cryo-thermostat est définie dans la configuration. En position >**control**< cette plage ne peut pas être dépassée.
En position > **serial** < et > **eprog** < une puissance chauffe ou de refroidissement est envoyée dans le bain sans contrôle de résultat. La température maximale peut être dépassée. L'utilisateur doit prévoir un contrôle de température. Des matériaux comme p.e. les joints ou l'isolation peuvent être abimés ou détruits si la température maximale est dépassée.

Les sécurités et fonctions d'avertissement du thermostat doivent toujours être utilisées (>< voir page 34).

9.4.6. Règlage de la date et de l'heure

L'horloge interne permet un départ différé d'un programme à n'importe quel moment. L'horloge est règlée à l'usine.

ⓘ Si l'appareil est utilisé dans un autre fuseau horaire, i lest possible de corriger l'appareil par ce moyen.

ⓘ Passer de l'heure d'hiver à l'heure d'été par ce moyen.

```
2 CONFIGURATION
↑ActVar       control
→Time/Date
↓Language     english
```

9.4.7. Language

Les langues à disposition sur le DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand ou l'Anglais.

<u>Paramètres ajustable:</u>

deutsch / english

```
2 CONFIGURATION
↑Time/Date
→Language     english
↓Unit              °C
```

9.4.8. Unité

Les valeurs de température peuvent être affichées soit en °C soit en °F. Avec la commutation d'une valeur à l'autre, toutes les valeurs entrées sont comutées dans la nouvelle valeur.

<u>Paramètres ajustable:</u>

°C (paramétrage d'usine)

°F

```
2 CONFIGURATION
↑Language     english
→Unit              °C
↓Program typ     Zeit
```

9.4.9. Program type

A program can be created with the parameters time or gradient.

<u>Paramètres ajustable:</u>

time (paramétrage d'usine)

Grd (Gradient) [°/t] = [°/min]

```
2 CONFIGURATION
↑Unit              °C
→Program typ     time
↓Reset
```

9.4.10. Reset

Avec cette fonction Reset tous les paramètres, sauf la date et l'heure sont effacés et le thermostat revient au paramétrage d'usine.

ⓘ Un Reset n'est possible qu'à l'arrêt, en mode „OFF".

```
2 CONFIGURATION
↑Program typ     time
→Reset
 ------------------
```

9.5. Control - Régulation interne / externe

Le thermostat offre la possibilité de réguler un système interne ou externe. La commutation s'effectue dans ce sous menu. Suivant le choix seul les paramètres correspondants sont affichés.

Control internal

```
2 CONTROL
 --------------------
→ControlType   intern
▼Selftuning    always
 Dynamic        aperio
 Xp               1.0K
 Tn               100s
 Tv                 5s
 --------------------
```

Control external

```
2 CONTROL
 --------------------
→ControlType   extern
▼Selftuning    always
 CoSpeed           0.0
 Xp               0.7K
 Tn               720s
 Tv                55s
 Xpu              2.9K
 --------------------
```

MENU ↓

```
1 MAIN MENU
▲Configuration
→Control
▼Interface serial
```

OK ↓

ⓘ Pour une mesure et une régulation externe, une sonde Pt100 doit être branchée sur la prise au dos de l'appareil.

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

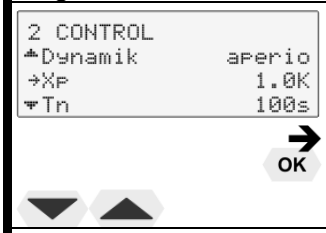
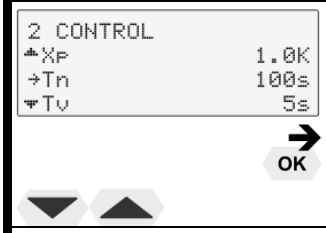
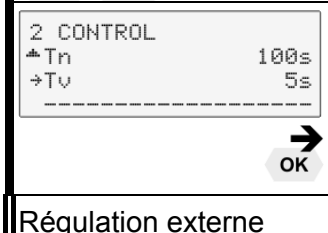
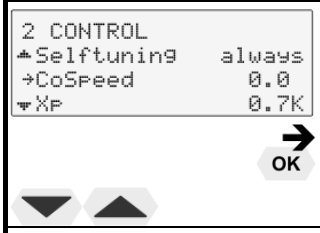
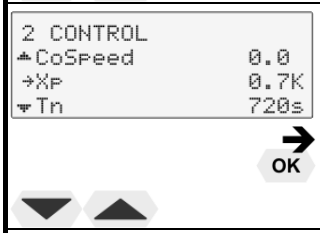
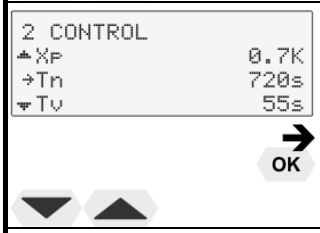
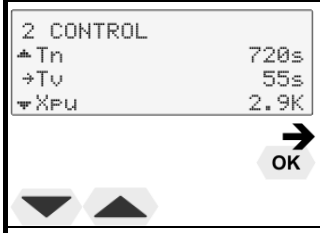
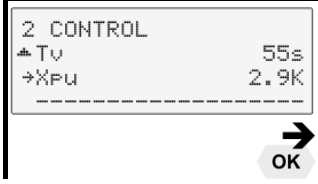
Niveau 2	Paramètre-niveau	

`2 CONTROL`
`--------------------`
`→ControlType intern`
`▼Selftuning always`
→ OK
▼ ▲
	`2 CONTROL`
	`--------------------`
	`ControlType ⇕intern`
	`--------------------`
	(clignote)
	or
	`2 CONTROL`
	`--------------------`
	`ControlType ⇕extern`
	`--------------------`
		• Passer sur l'autre Control-Type avec ▲ ▼ et OK .
		Paramètres ajustable: **intern / extern**
		ⓘ Le type de régulation ne peut être changé qu'en mode **-OFF-** .

`2 CONTROL`
`▲ControlType intern`
`→Selftuning always`
`▼Dynamic aperio`
→ OK
▼ ▲
	`2 CONTROL`
	`--------------------`
	`Selftuning always`
	`--------------------`
	(clignote)
		• Le paramètre clignote, passer sur l'autre avec: ▲ ▼ et OK .
		Paramètres ajustable: **off** / **once** / **always**.

Régulation interne	Paramètre-niveau	

`2 CONTROL`
`▲Selftuning always`
`→Dynamic aperio`
`▼Xp 1.0K`
→ OK
▼ ▲
	`2 CONTROL`
	`--------------------`
	`Dynamic aperio`
	`--------------------`
	(clignote)
		• Le paramètre clignote, passer sur l'autre avec: ▲ ▼ et OK .
		Paramètres ajustable: **aperio / normal**
		ⓘ Ce paramètre n'influe la régulation de la température que dans le cas d'une régulation interne.

Régulation interne	Paramètre-niveau	
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Exemple: 1 , 0 OK Domaine: 0.1 … 99.9 K
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Domaine : 3 … 9999 s
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Domaine: 0 … 999 s
Régulation externe	**Paramètre-niveau**	
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec. Exemple: 0 , 0 OK Domaine: 0.0 … 5.0
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Domaine: 0.1 … 99.9 K
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK Domaine: 3 … 9999 s
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Domaine: 0 … 999 s
		• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Domaine: 0.1 … 99.9 K

9.5.1. CONTROL – Régulation interne / externe

ⓘ Le type de régulation ne peut être changé qu'en mode **-OFF-** .

Paramètres ajustable:

intern	Régulation interne de la température
extern	Régulation externe de la température avec une sonde Pt100 externe.

ext.
Pt100

IMPORTANT: Pour une régulation externe de température.

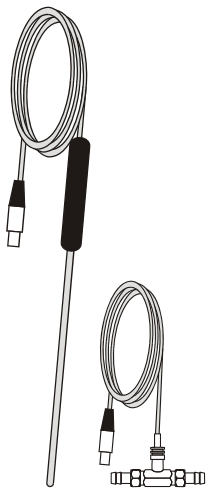
ⓘ Pour une mesure et une régulation externe, une sonde Pt100 doit être branchée sur la prise au dos de l'appareil.

ⓘ L'équilibrage de la sonde Pt100 externe se fait dans le menu >ATCalibration<.

ⓘ Réglage pour une régulation externe :
Upper band / Lower band et IntMax / IntMin
voir chapitre > Limits <

ⓘ La régulation externe de la température ne permet pas le choix d'une temperature de consigne par une sonde Pt100 externe.

ATTENTION:
La sonde externe doit avoir un bon contact thermique avec le médium du système externe. N'oubliez pas de fixer la sonde.



Pt100 M+R

Accessoires: Sondes Pt100 externes

Réf. de cde	Description		Câble
8981003	200x6 mm Ø,	inox	1.5 m
8981005	200x6 mm Ø,	verre	1.5 m
8981006	20x2 mm Ø,	inox	1.5 m
8981010	300x6 mm Ø,	inox	1.5 m
8981015	300x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981013	600x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981016	900x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981014	1200x6 mm Ø,	inox recouvert de PTFE	3 m
8981103	Câble ralonge pour sonde Pt100 Fühler		3.5 m
8981020	M+R Adaptateur avec sonde Pt100		

ⓘ L'adaptateur M+R peut être intégré dans le circuit de mise en température.

9.5.2. Selftuning (identification)

Selftuning (identification):

Lors d'un Selftuning (identification), les paramètres de régulation (Xp, Tn et Tv) du système sont automatiquement calculés et mis en mémoire.

Paramètres ajustable:

off - Pas d'identification

Les paramètres de la dernière identification faite sont en mémoire et seront utilisés pour la régulation..

once – Identification unique (paramétrage d'usine)

Dés la mise en marche, soit par la touche OK ou par l'interface, l'appareil fait une identification unique du système branché.

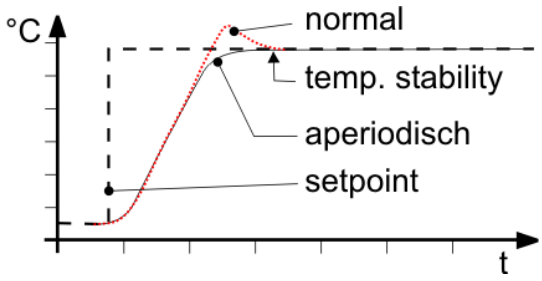
always – Identification en continue

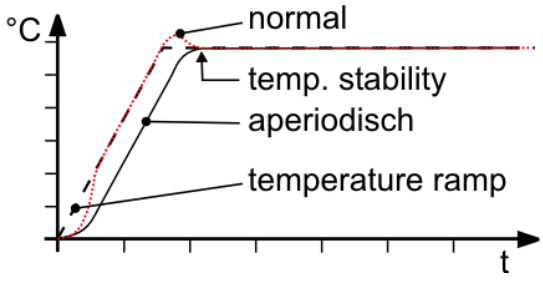
A chaque changement de température l'appareil fait une nouvelle identification.

Conseil : Ne choisir ce type d'identification que si vous modifiez votre système externe à chaque redémarrage.

9.5.3. Dynamique interne

Ce paramètre n'influence la courbe de température que dans une régulation interne





Paramètres ajustables:

normal – que ce soit lors d'un brusque changement de température ou une rampe, la température de consigne est rapidement atteinte mais peut au début dépasser celle ci jusqu'à 5 % .

aperiodic - (paramétrage d'usine)

Rampe: La montée en température se fait avec un décalage dans le temps par rapport à la rampe et atteint la température de consigne sans dépassement. changement brusque de la température de consigne: La montée est aussi rapide, la température de consigne est atteinte sans dépassement.

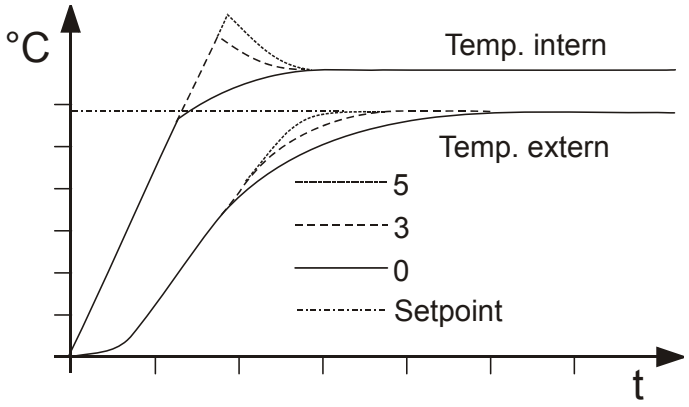
ⓘ Dans les deux cas, une constante de température suffisante est atteinte dans le même temps.

9.5.4. CoSpeed - externe

Ce paramètre n'influence la courbe de température que dans une régulation externe.

Paramètres ajustables: 0 ... 5

Pendant la phase de Selftuning (identification) l'appareil calcule et mémorise automatiquement les paramètres Xp, Tn et Tv du circuit de travail. Suivant la configuration de ce circuit, le temps de calcul peut être plus ou moins long.



Cette configuration du régulateur est voulue pour éviter que des échantillons sensibles à une grosse différence de température soient détruits. La valeur du CoSpeed-Facteur est immédiatement prise en compte dans le calcul des paramètres de régulation.
Comme le montre le diagramme, le temps de monter est raccourci en augmentant le facteur CoSpeed, mais il peut y avoir un dépassement de température dans le système interne.

9.5.5. Paramètres de régulation – interne/externe

Paramètres de régulation – interne / externe

Les paramètres mémorisés en usine sont dans la plupart des cas suffisant pour obtenir une régulation optimale de la température. Les paramètres de régulation ajustables permettent d'adapter le thermostat à un système externe particulier.

Plage:
interne / externe
0.1 ... 99.9 K

Plage proportionnelle >Xp<

Le domaine proportionnel est le domaine de température sous la valeur de consigne, dans lequel la puissance de chauffage varie de 100ù à 0%.

Plage:
interne / externe
3 ...9999 s

Partie intégrale >Tn<

Compensation de la différence de régulation dûe au domaine proportionnel. Une partie intégrale trop petite peut amener des instabilité; une valeur trop grande rallonge inutilement la régulation.

Plage:
interne / externe
0 ... 999 s

Partie différentielle >Tv<

La partie différentielle raccourcit la régulation. Une valeur trop faible amène des „overshoots" importants lors de la montées. Une valeur trop grande a pour conséquence des instabilités .

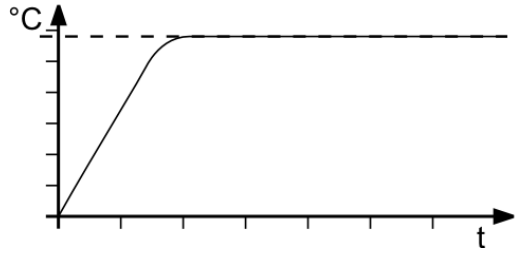
Plage:
0.1 ... 99.9 K

Plage proportionnelle >Xpu<

La plage proportionnelle Xpu du régulateur n'est nécessaire que pour une régulation externe.

Conseil pour l’optimisation des paramètres de régulation PID

Set de paramètres optimal

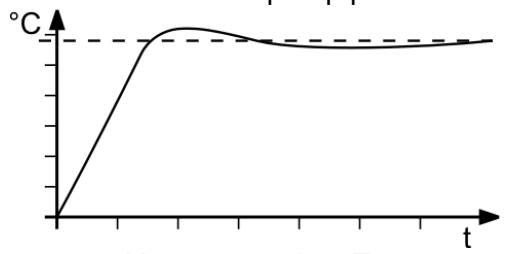


Paramètres de régulation XP-, TN-, TV- INTERN et -EXTERN

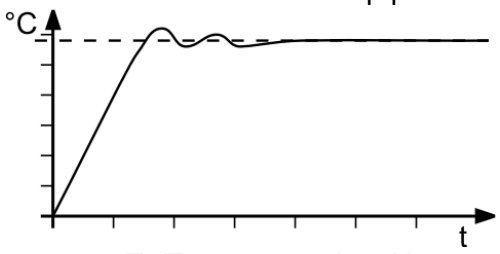
Le profil temporel de la température de l’échantillon donne des indications quant à un éventuel set de paramètres de régulation inadapté.

Un défaut d’ajustement a pour résultat les courbes suivantes:

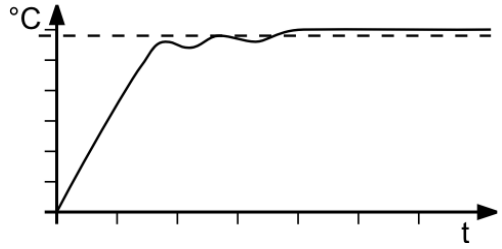
Xp trop petit



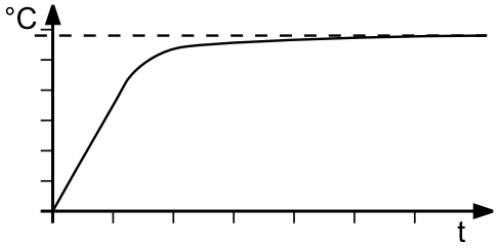
Tv/Tn trop petit



Xp trop grand ou Tv trop grand



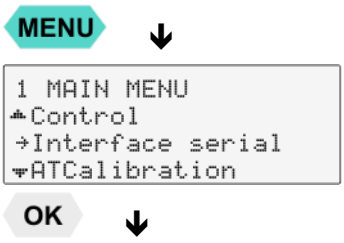
Tv/Tn trop grand ou Xp trop grand



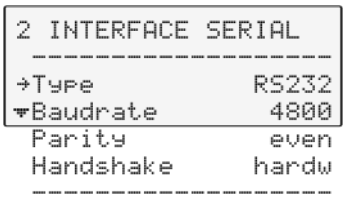
9.6. Interface serial

Configuration usine:
4800 Baud
even
hardware handshake

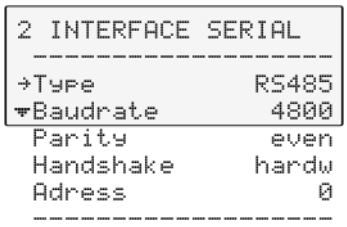
Pour la communication entre le thermostat et un PC ou un système de process, les paramètres des interfaces des deux appareils doivent être identiques.

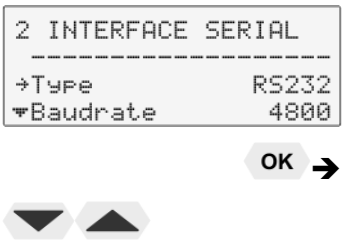
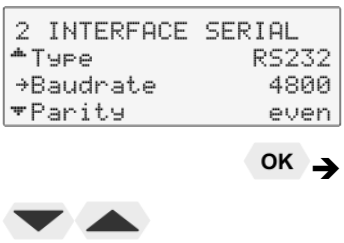
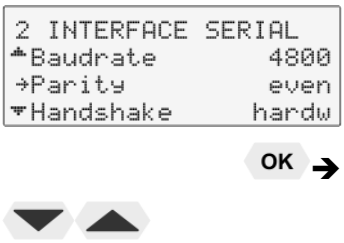
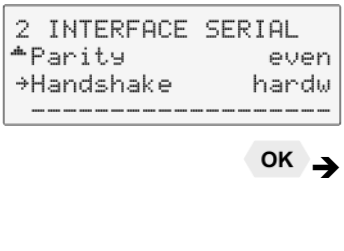
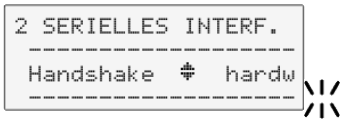


RS232



RS485



Niveau 2	Paramètre-niveau	ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)
		• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: **RS232 / RS485** **Address RS485:** 0 á 127
		• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: **4800 / 9600 / 19200 / 38400**
		• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: **no/even/odd** even: Data bits = 7; Stop bits = 1 odd: Data bits = 7; Stop bits = 1 no: Data bits = 8; Stop bits = 1
		• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable**: hardw / softw** Xon/Xoff-protocol (Software handshake) Protocol RTS/CTS (Hardware handshake)

9.7. ATC Absolute Temperature Calibration

La fonction ATC sert à rattraper une différence de température éventuelle - qui physiquement peut apparaître entre le thermostat et un point de mesure définie dans la cuve.

ATC

interne

```
2 ATCalibration
 --------------------
→Sensor          intern
▼Status             no
  Type          3-point
  TmpValue1 : xx.xx°C
  CalValue1 : xx.xx°C
  TmpValue2 : xx.xx°C
  CalValue2 : xx.xx°C
  TmpValue3 : xx.xx°C
  CalValue3 : xx.xx°C
 --------------------
```

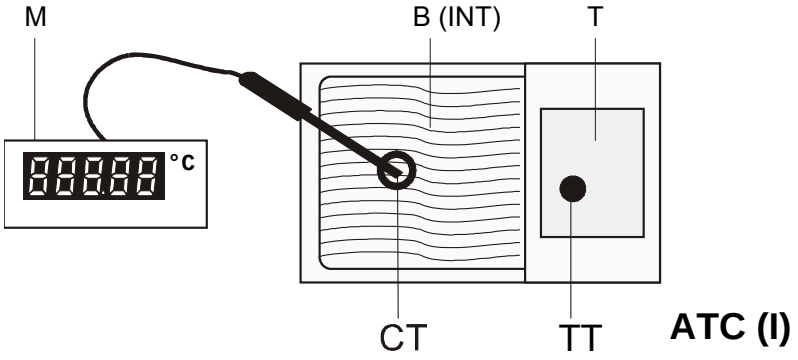
externe

```
2 ATCalibration
 --------------------
→Sensor          extern
▼Status             no
  Type          3-point
  TmpValue1 : xx.xx°C
  CalValue1 : xx.xx°C
  TmpValue2 : xx.xx°C
  CalValue2 : xx.xx°C
  TmpValue3 : xx.xx°C
  CalValue3 : xx.xx°C
 --------------------
```

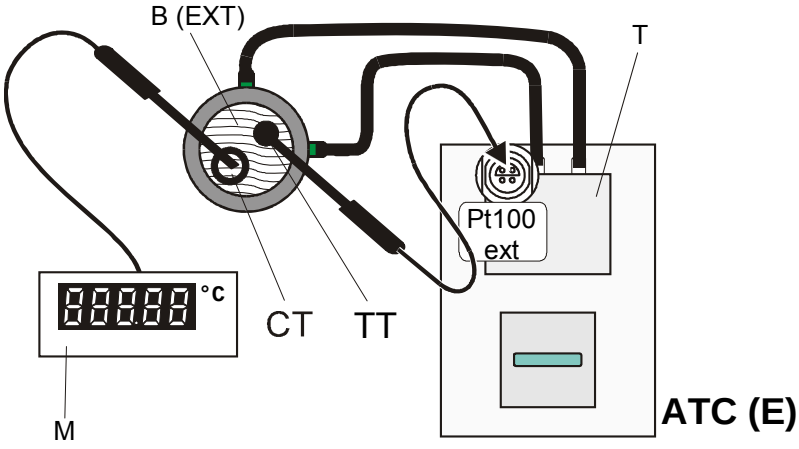
Principe:

Pour une calibration ATC, la température du bain est mesurée à l'endroit où se trouve la sonde (CT) aprés que la température se soit stabilisée. Cette valeur est entrée dans le menu >ATCalibration< dans le sous menu > CalValue X<.

Ce peut être une calibration sur 1, 2 ou 3 points.



ATC (I)



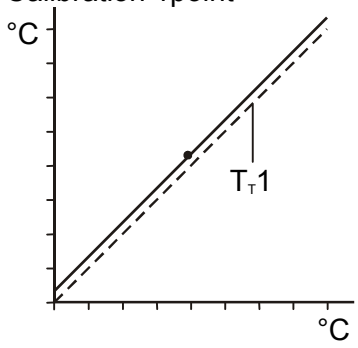
ATC (E)

M = Appareil de mesure de température avec sonde
B = Bain (INTerne ou EXTerne)
T = Thermostat

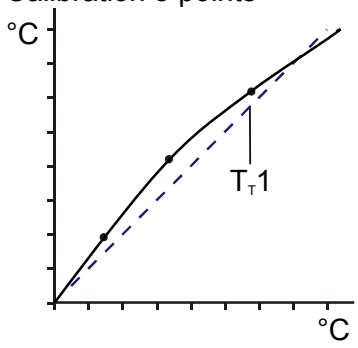
CT = Température au point de mesure défini
TT = Temperatur au thermostat

Exemples

Calibration 1point



Calibration 3 points



T_T 1 = courbe d'origine

MENU ↓

```
1 MAIN MENU
↑Interface serial
→ATCalibration
↓Limits
```

OK ↓

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Paramètre-niveau	

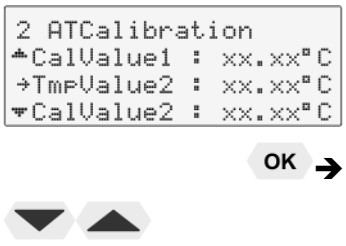
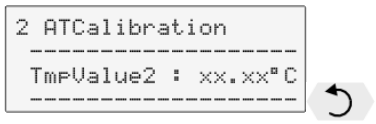
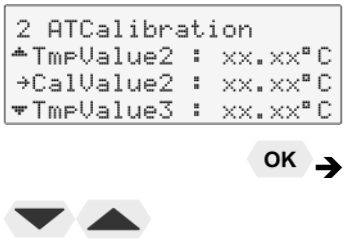
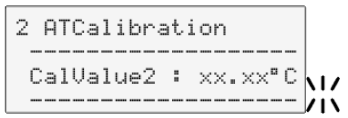
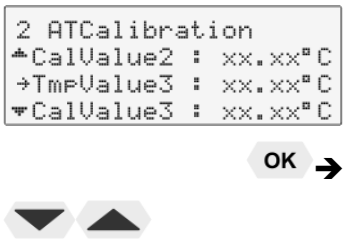
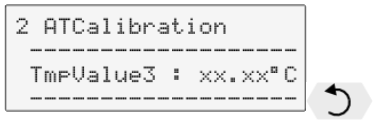
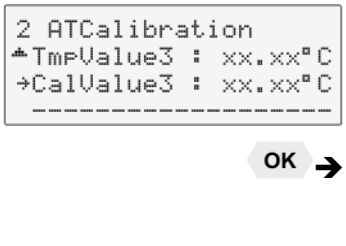
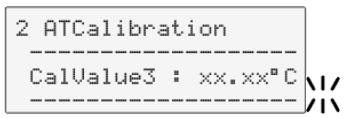
`2 ATCalibration`
`Sensor intern`
`Status no`
OK →
↓ ↑
	`2 ATCalibration`
	`Sensor intern`
	or
	`2 ATCalibration`
	`Sensor extern`
		• Le paramètre clignote, règler avec ↑ ↓ et OK

`2 ATCalibration`
`↑Sensor intern`
`→Status no`
`↓Type 3-point`
OK →
↓ ↑
	`2 ATCalibration`
	`Status yes`
	or
	`2 ATCalibration`
	`Status no`
		• Le paramètre clignote, règler avec ↑ ↓ et OK
		>no< une correction ATC doit être effectuée.
		>yes< Régler après la correction.

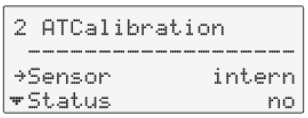
`2 ATCalibration`
`↑Status no`
`→Type 3-point`
`↓TmpValue1 : xx.xx°C`
OK →
↓ ↑
	`2 ATCalibration`
	`Type 1-point`
	`2 ATCalibration`
	`Type 2-point`
	`2 ATCalibration`
	`Type 3-point`
		• Le paramètre clignote, règler avec ↑ ↓ et OK
		ⓘ Il est possible d'effectuer une correction en **>1. point<, >2. point<** ou **>3. point<**

`2 ATCalibration`
`↑Type 3-Point`
`→TmpValue1 : 80.00°C`
`↓CalValue1 : 79.70°C`
OK →
↓ ↑
`2 ATCalibration`
`↑TmpValue1 : xx.xx°C`
`→CalValue1 : xx.xx°C`
`↓TmpValue2 : xx.xx°C`
OK →
↓ ↑
	`2 ATCalibration`
	`TmpValue1 : xx.xx°C` ↩
	`2 ATCalibration`
	`CalValue1 : xx.xx°C`
		La valeur > TmpValue < n'est que affichée.
		ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X < qui sera déterminée dans le prochain pas.
		• La valeur clignote. Rêgler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.

	ⓘ Si une correction uniquement en 1 point est effectuée, les points suivants du menu ne sont plus indiqués.	

		La valeur > TmpValue < n'est que affichée. ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X < qui sera déterminée dans le prochain pas.
		• La valeur clignote. Règler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
	ⓘ Si une correction uniquement en 2 points est effectuée, les points suivants du menu ne sont plus indiqués.	
		La valeur > TmpValue < n'est que affichée. ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X < qui sera déterminée dans le prochain pas.
		• La valeur clignote. Règler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.

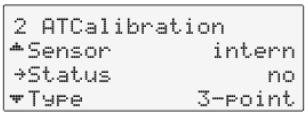
9.7.1. ATC Sensor - interne / externe



Dans le premier sous menu, la fonction ATC est activée pour une sonde température > **intern** < interne ou >**extern**< externe.

La correction pour la sonde interne et pour la sonde température externe, branchée à la prise « ext. PT100 » peut être menée à bien.
Le thermostat peut garder en mémoire les 2 sets de paramètres, affiché ne sera que celui choisi sous le menu >ATC SENSOR < .

9.7.2. ATC Status - yes / no



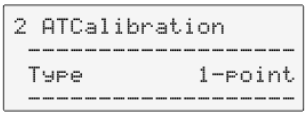
Dans le deuxième sous menu, la fonction ATC pour la sonde de température sélectionnée sera activée >yes< ou désactivée > no<.

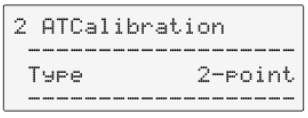
>yes< (Configuration d'usine) le régulateur du thermostat travaille avec la courbe originale de la sonde de température, ou après une correction ATC, avec la courbe gardée en mémoire.
Important: lors du processus de correction **>no<** doit être sélectionné.

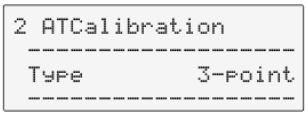
>no< Une correction ATC doit être menée à bien.
Important: Après la correction, sélectionner **>yes<**.

ⓘ La courbe de calibration ATC influe toujours la courbe de travail actuelle > ATC Status < >yes<, également celle mise en place grâce à la prise informatique.

9.7.3. ATC Type - CALIBRATION en 1 -/ 2 -/ 3 POINTS



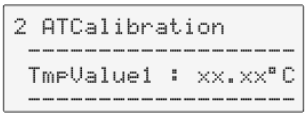




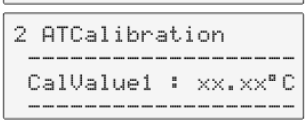
On peut effectuer une calibration en 1, 2, ou 3 points.

Dans un premier temps déterminer géométriquement la disposition de la sonde qui sera référence (Mesure CT), puis déterminer les températures de calibration.
Le type de calibration déterminera également le nombre de couples de valeurs qui seront affichés à l'écran LCD DIALOG-DISPLAY.

Couple de valeurs:



TmpValue X: température 1 ou 2 ou 3 du thermostat (valeur réelle TT) la valeur réelle dans le bain est automatiquement mise en mémoire au même moment que « la valeur de calibration » > CalValue < et peut être affichée pour contrôle (valeur ne clignote pas).



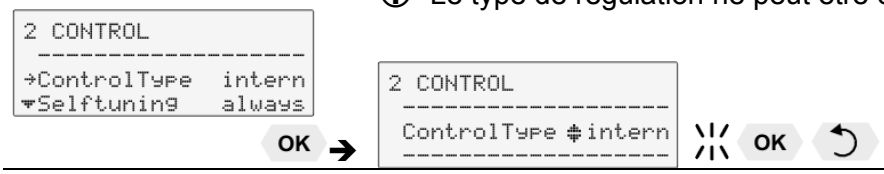
CalValue X: Température de calibration 1 ou 2 ou 3 (valeur réelle CT) La valeur de calibration est mesurée avec un thermomètre et mise en mémoire sous le menu > CalValue < (valeur clignote ⁂)

9.7.4. Exemple: Correction en 3 points pour une régulation interne.

Sur le domaine de 80 °C à 160 °C la courbe de calibration de la sonde de température (TT) doit correspondre à la température exacte au point (CT).

1. Mettre le thermostat en régulation interne:

ⓘ Le type de régulation ne peut être changer qu'en mode –OFF-

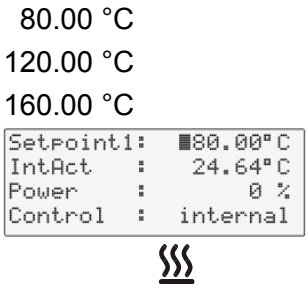


80.00 °C
120.00 °C
160.00 °C

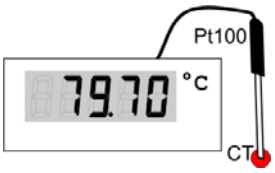
2. Entrée de la valeur de consigne - Setpoint:

Action dans la ligne 1

- Exemple 80.00 °C
  Presser les touches 8 et 0 et valider avec OK.
- Le bain est chauffé.
  Laisser la température s'équilibrer à cette valeur pendant environ 5 minutes.



3. Lire la mesure de référence



Lire la valeur au point CT sur l'appareil de mesure de la température et entrer cette valeur dans le menu, sous > CalValue X< à l'aide du clavier.

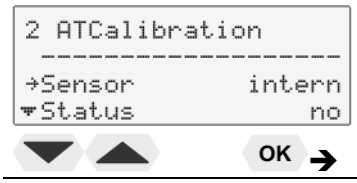
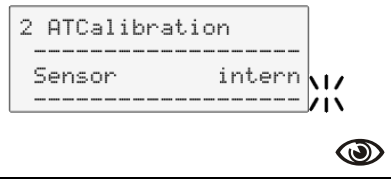
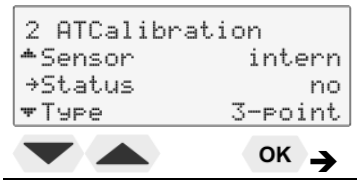
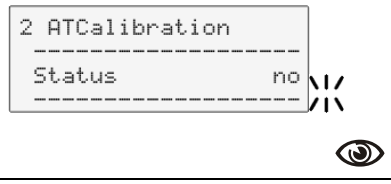
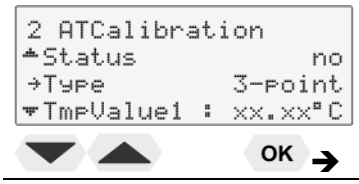
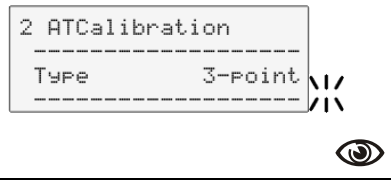
- CalValue 1< (79.70 °C)
- CalValue 2< (119.50 °C)
- CalValue 3< (159.30 °C)

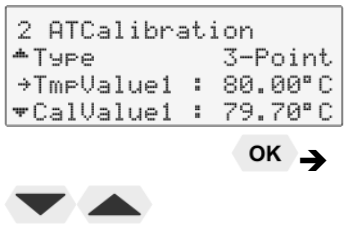
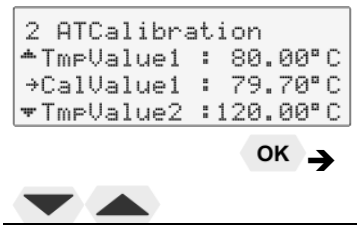
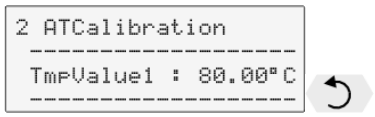
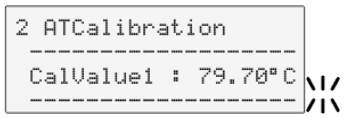
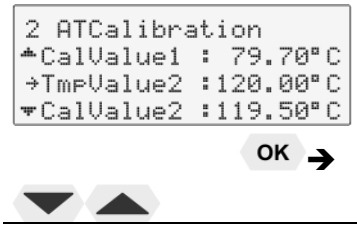
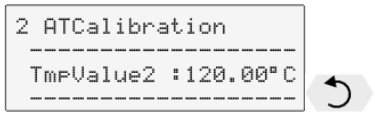
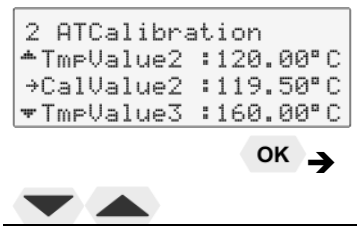
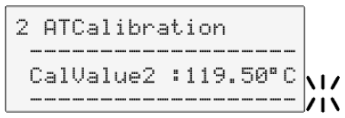
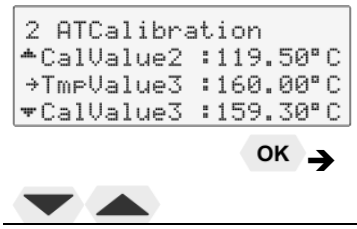
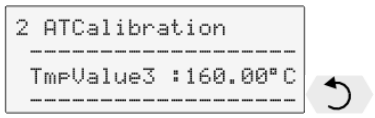
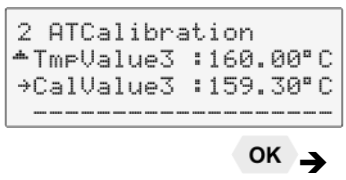
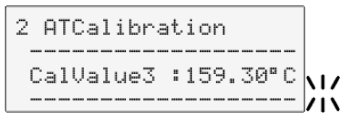
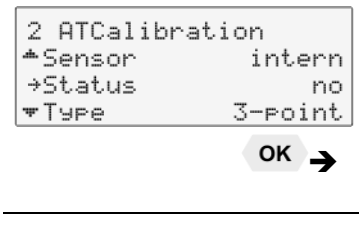
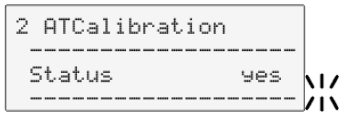
MENU

4. Correction

ⓘ Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK).

ⓘ Règlage nécessaire uniquement lors de la première correction.

Niveau 2	Paramètre-niveau	
		Sensor: Choisir >intern<. • Le paramètre clignote, règler avec et OK
		Status: Choisir >no< • Le paramètre clignote, règler avec et OK
		Type: Choisir >3-point< • Le paramètre clignote, règler avec et OK

  	 	Seule la valeur > TmpValue < est affichée ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X< qui sera déterminée dans le prochain pas. • La valeur clignote. Règler avec le clavier à chiffres et valider avec OK .
	Retour à 2. Mettre la température de consigne à: 120.00 °C	
 		Seule la valeur > TmpValue < est affichée ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X< qui sera déterminée dans le prochain pas.
 		• La valeur clignote. Règler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
	Retour à 2. Mettre la température de consigne à: 160.00 °C	
 		Seule la valeur > TmpValue < est affichée ⓘ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X< qui sera déterminée dans le prochain pas.
		• La valeur clignote. Règler avec le clavier à chiffres et valider avec OK .
	5. Retour en mode utilisation normale	
		Après le processus de correction, entrer >yes< (utilisation normale) • Le paramètre clignote, règler avec et OK

9.8. LIMITS - Limitations

Dans le menu >Limits< on a la possibilité de définir les valeurs maximales et minimales de toutes les plages importantes.

Régulation interne

```
2 LIMITS
 --------------------
→SetMax      300.00°C
▼SetMin      -94.99°C
  HeatingMax      100%
  CoolingMax        0%
 --------------------
```

Régulation externe

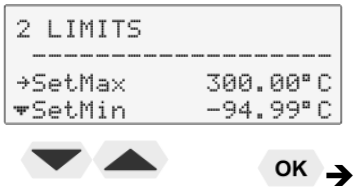
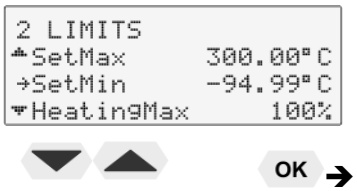
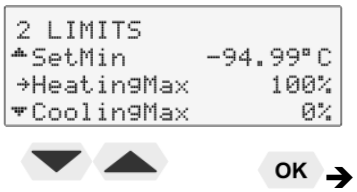
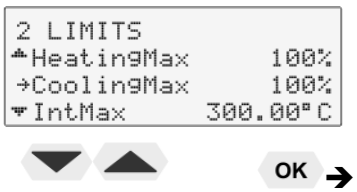
```
2 LIMITS
 --------------------
→SetMax      300.00°C
▼SetMin      -94.99°C
  HeatingMax      100%
  CoolingMax        0%
  IntMax       300.00°C
  IntMin       -94.99°C
  Upper band       200K
  Lower band       200K
 --------------------
```

MENU ↓

```
1 MAIN MENU
▲ATCalibration
→Limits
▼Inputs/Outputs
```

OK ↓

ⓘ Presser la touche ↩ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK).

Niveau 2	Paramètre-niveau	
		• La valeur clignote. Rêgler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
		• La valeur clignote. Rêgler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
		• La valeur clignote. Rêgler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
		• La valeur clignote. Rêgler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.

2 LIMITS CoolingMax 0% IntMax 300.00°C IntMin -94.99°C ▼ ▲ OK →	2 LIMITS IntMax 300.00°C	• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
2 LIMITS IntMax 300.00°C IntMin -94.99°C Upper band 200K ▼ ▲ OK →	2 LIMITS IntMin -94.99°C	• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
2 LIMITS IntMin -94.99°C Upper band 200K Lower band 200K ▼ ▲ OK →	2 LIMITS Upper band 200K	• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
2 LIMITS Upper band 200K Lower band 200K OK →	2 LIMITS Lower band 200K	• La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK .

9.8.1. Limitation haute et basse avec une régulation interne et externe

2 LIMITS
SetMax 300.00°C

2 LIMITS
SetMin -94.99°C

Set Max / Min–– valeur de consigne maximale et minimale.
Limitation du domaine de températures

La limitation du domaine de température a des conséquences sur le Réglage de la température avec la touche T.

Ne peuvent être entrées que des valeurs de température comprises entre les valeurs limites fixées.
Des valeurs pour >Setpoint 1, -2, -3<, ainsi que >OverTemp< et >SubTemp <, sont automatiquement décalées avec les limites.

Domaine d'utilisation: -94,90 °C ... +300,0 °C

2 LIMITS
HeatingMax 100%

2 LIMITS
CoolingMax 0%

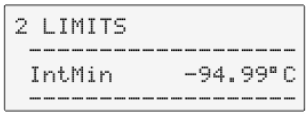
Puissance de chauffage ou de refroidissement maximale

La puissance de chauffage et de refroidissement de l'appareil est réglable. 100 % correspondent aux performances dans nos données techniques.

Domaine de règlage:

Heating Max – De 0 à 100 % en pas de 1 %
Cooling Max – De 0 à 100 % en pas de 1 %

9.8.2. Limitation avec une régulation externe

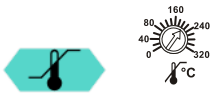


IntMax: et **IntMin:**
Limitation du domaine de température dans le bain interne

Domaine d'utilisation: -94,9 °C ... +300,0 °C

Les limitations IntMax et IntMin ne sont efficaces qu'en cas de régulation externe. Avec IntMax et IntMin sont placées des limites strictes pou le bain interne. Le régulateur de température ne peut dépasser ces limites, même si nécessaire pour la régulation de la température dans le circuit externe. Selon, la valeur de consigne du système externe ne pourra être atteinte.

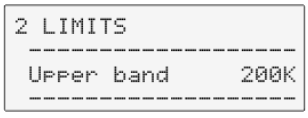
Raisons d'une telle limitation:



> **SafeTemp <**

- ☑ Protection du liquide caloporteur d'une surchauffe.
- ☑ Protection contre un déclenchement d'une alarme de surchauffe - >*ALARM CODE 14*<.
  Mettre la valeur pour > IntMin minimum 5° en dessous de la valeur >SafeTemp **<**.
- ☑ Protection de la pompe de la viscosité de fluide à de basses températures.
- ☑ Avec des cryostats: protection contre la prise en glace lors de l'utilisation d'eau comme liquide caloporteur.

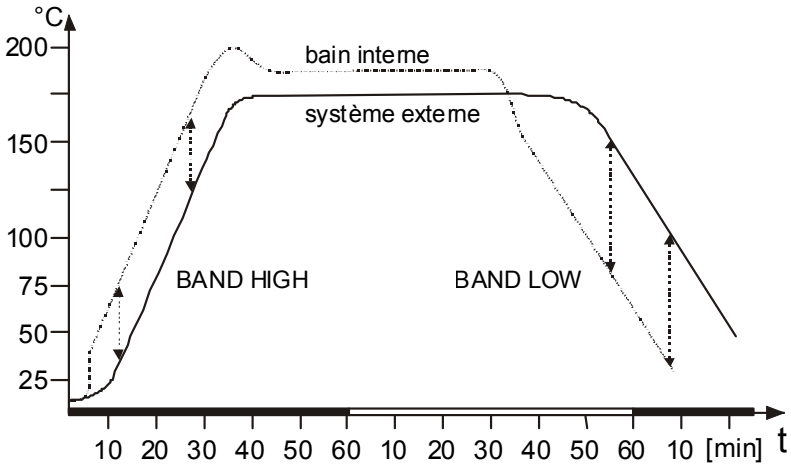
Upper band et **Lower band**



La bande de tolérance est active avec une régulation externe. Pour les phases de chauffage ou de refroidissement, différents paramétrages sont possibles.

Domaine d'utilisation: 0 °C ... 200 °C

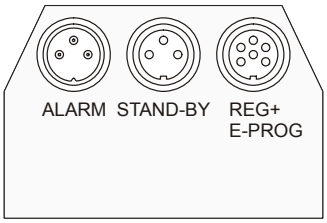
Avec **Upper band** et **Lower band** la différence maximale et minimale entre la température du bain interne et le système externe, lors des phases de chauffage ou de refroidissement sont fixées.
Lors de la phase de chauffage, cette différence s'additionne à la température actuelle externe. En phase de refroidissement, la différence est soustraite.



Les raisons d'une telle limitation:

- ☑ Protection de l'échantillon avec une thermostatisation douce.
- ☑ Protection, par exemple de réacteur e n verre de contraintes thermiques.

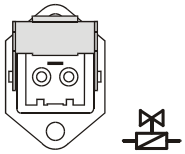
9.9. INPUTS/OUTPUTS – Entrées/Sorties analogiques (option)



ⓘ Pour configurer ces entrées et sorties, le thermostat doit être équipé du tiroir électronique.
réf.no. 8900100 tiroir électronique

Les valeurs d'entrées de programmateur et de sorties de l'enregistreur de la prise REG+E-PROG peuvent être configurées dans ce menu.

L'entrée >STAND-BY< et le sortie >ALARM< peuvent être configurés.



```
2 INPUTS/OUTPUTS
 --------------------
 SV-OUT    C-Pulse
 --------------------
```

🡐 Si le tiroir électronique n'est pas monté, dans ce menu on ne pourra commuter que la commande de la vanne électromagnétique. (SV).

```
2 INPUTS/OUTPUTS
 --------------------
→SV-OUT       C-Pulse
▼Chan1     |    ActInt
 Chan2     |     Power
 Chan3     |  Setpoint
 EPROG     |  Setpoint
 Ext.StBy      inactiv
 AlarmOut  |     StdBy
 --------------------
```

SV-Output	Sortie de commande 230 V max. 1,25 A
Channel 1	Sortie tension pour enregistreur (V)
Channel 2	Sortie tension pour enregistreur (V)
Channel 3	Sortie courant pour enregistreur (mA)
EPROG	Entrée pour programmateur externe
External standby	Prise pour entrée STAND-BY (pour arrêt externe)
Alarm output	Prise pour signal d'alarme externe

MENU 🡓

```
1 MAIN MENU
▲Limits
→Inputs/Outputs
 --------------------
```

OK 🡓

Remarque: Le canal 2 est configuré en usine pour le branchement du chauffage HST Booster.

ⓘ Presser la touche ⮌ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK).

Niveau 2	Paramètre-niveau	

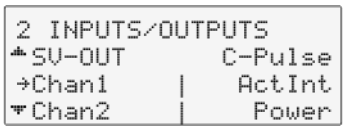
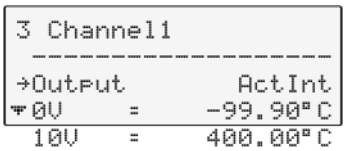
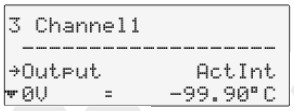
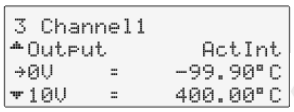
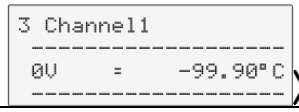
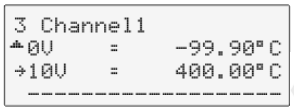
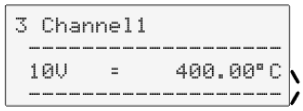
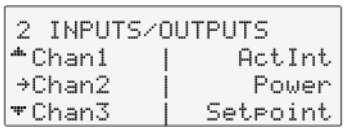
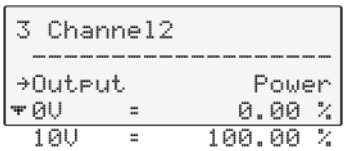
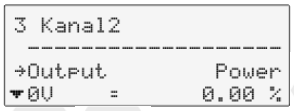
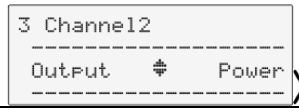
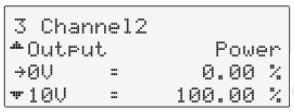
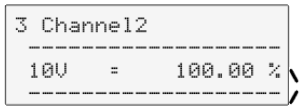
`2 INPUTS/OUTPUTS`
`--------------------`
`→SV-OUT  C-Pulse`
`▼Chan1  |  ActInt`
	`2 INPUTS/OUTPUTS`
	`--------------------`
	`SV-OUT  ⇳ C-Pulse`
	`--------------------`
		Sortie de commande 230 V max. 1,25 A:

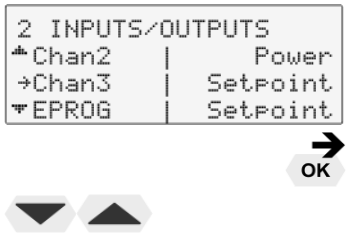
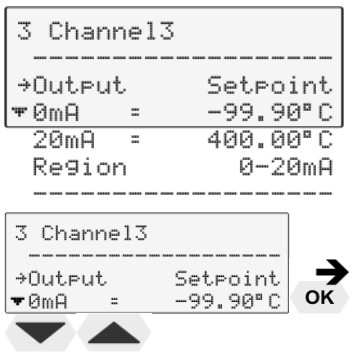
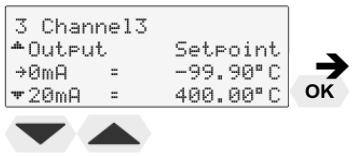
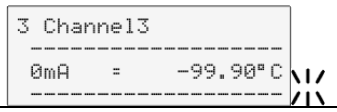
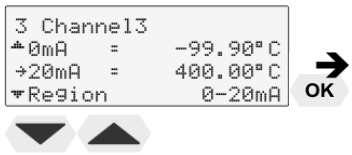
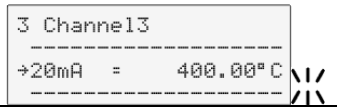
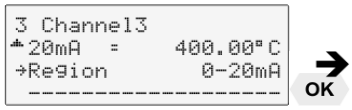
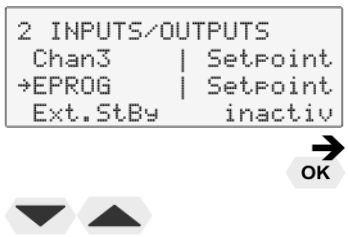
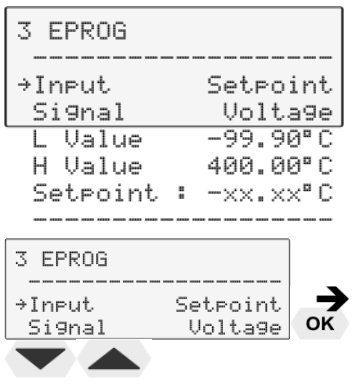
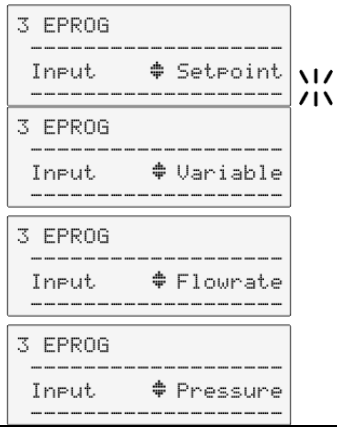
OK 🡒	ou	Paramètres ajustable: **C-Pulse, Backflow, Refill**

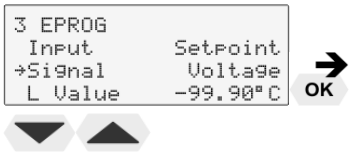
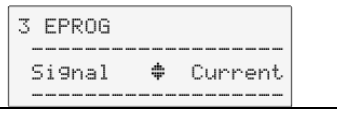
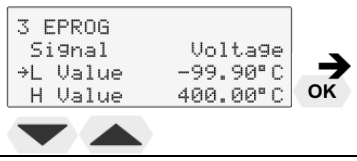
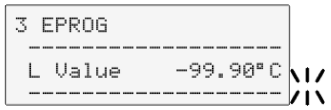
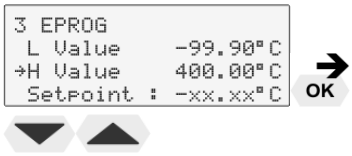
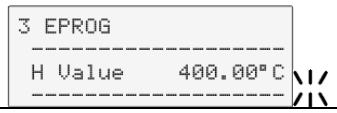
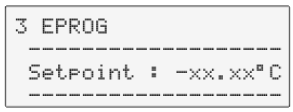
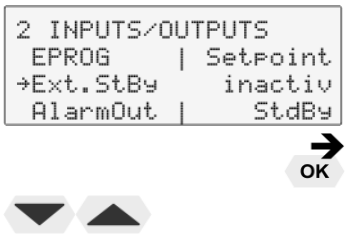
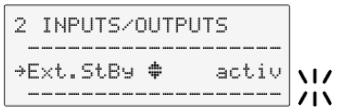
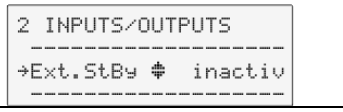
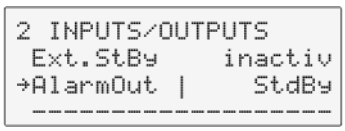
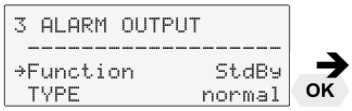
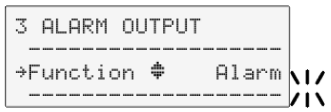
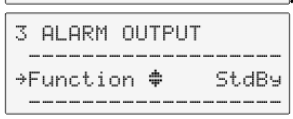
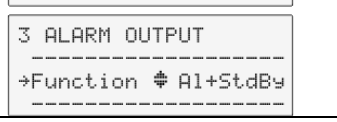
▼ ▲	`2 INPUTS/OUTPUTS`
	`--------------------`
	`SV-OUT  ⇳ Backflow`
	`--------------------`
		• Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK

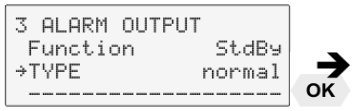
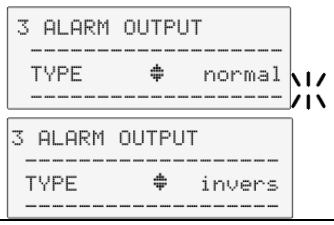
	ou	

	`2 INPUTS/OUTPUTS`
	`--------------------`
	`SV-OUT  ⇳ Refill`
	`--------------------`	

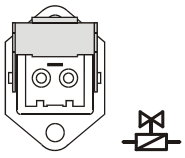
Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
 OK 	  OK 	Choisir l'échelle pour le canal 1 Paramètres ajustables: **ActInt, ActExt, Power, Setpoint** • Le paramètre clignote, règler avec et OK
	 OK 	Choisir l'échelle pour le canal 1 • La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK . 
	 OK	• La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 
 OK 	  OK 	Choisir l'échelle pour le canal 2 Paramètres ajustables: ActInt, ActExt, Power, Setpoint • Le paramètre clignote, règler avec et OK 
	 OK 	Choisir l'échelle pour le canal 1 • La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK
	 OK	• La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
		Choisir l'échelle pour le canal 3. Paramètres ajustable: ActInt, ActExt, Power, Setpoint • Le paramètre clignote, règler avec et OK
		Choisir l'échelle pour le canal 1 . • La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 
		• La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK. 
		Paramètres ajustable: **0-20 mA, 4-20 mA** • Le paramètre clignote, règler avec et OK
		Paramètres ajustable: **Setpoint, variable, flow rate, pressure** • Le paramètre clignote, règler avec et OK 

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
		Paramètres ajustable: **voltage, current** • Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK 
		• La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 
		• La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK. 
▼ ▲		ⓘ La valeur n'est qu'affichée. 
	(Paramètre-niveau)  	Paramètres ajustables: **inactive, active** • Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK
	 ▼ ▲	Paramètres possibles: **Alarm, Stand By, Alarm+ Stand By** • Le paramètre clignote, règler avec ▲ ▼ et OK   

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
		Paramètres ajustable: **normal, invers** • Le paramètre clignote, règler avec et OK 

9.9.1. Sortie de commande



Sortie de commande (14):

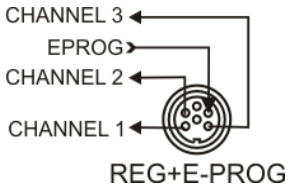
SV-Out >**Backflow**< ou >**C-Puls**< ou >**Refill**<
Cette sortie de commande peut être configuré pour différents types de branchement.

>**Backflow**< La sortie (14) est sans courant dans l'état OFF.
Voir Sécurité de retour page 29

>**C-Puls**< sur la sortie de commande (14) une impulsion de refroidissement peut être donnée. Pendant la durée de l'impulsion, il y a du courant sur la sortie.

>**Refill**< Pour une dispositive de remplissage avec réservoir externe (Accessoires)

9.9.2. Sorties de la prise REG+E-PROG



1. Pour Channel 1 - 3 choisir tout d'abord le paramètre de sortie:

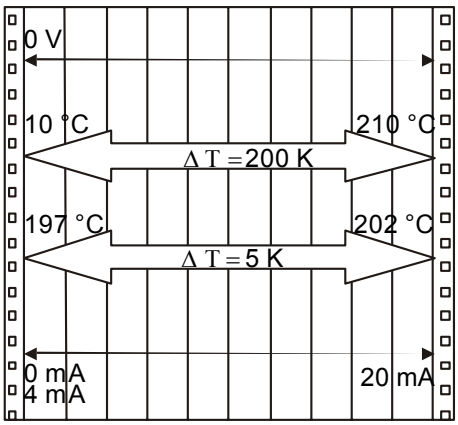
   ActInt Température effective interne (T° du bain)
   ActExt Température effective externe (sonde externe)
   Power Puissance de chauffe/refroidissement actuelle
   Setpoint Température de consigne actuelle
   (SETPoint1, 2, 3,/ Programmateur intégré/externe)

2. Pour Channel 1 - 3 Choisir l'échelle :

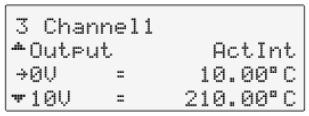
   CHANNEL 1 et 2: sorties pour température (°C) /Puissance (%)
   à 0 V la valeur la plus basse
   à 10 V la valeur la plus haute qui doit être donnée en sortie.

   CHANNEL 3: sortie pour température (°C) /Puissance (%)
   à 0 mA resp. 4 mA la valeur la plus basse
   à 20 mA la valeur la plus haute qui doit être donnée en sortie.

3. Pour une sortie en courant (CHANNEL 3) on peut choisir entre **0 mA à 20 mA** ou **4 mA à 20 mA**



Exemples:



Valeur de température basse 10 °C
Valeur de température haute 210 °C
Figuration de 200 °C sur la largeur du papier
Pente 50 mV/K

Valeur de température basse 197 °C
Valeur de température haute 202 °C
Figuration de 5 °C sur la largeur du papier
Pente 2000 mV/K

9.9.3. Entrées de la prise REG+E-PROG

Menu >Configuration<

1.
```
2 CONFIGURATION
▲Remote          off
→Setpoint ext  Eprog
▼Autostart       off
```

2.
```
2 CONFIGURATION
▲Off-Mode      P. off
→ActVar         Eprog
▼Time/Date
```

Menu >Inputs/Outputs<

3.
```
2 INPUTS/OUTPUTS
 Chan3     | Setpoint
→EPROG     | Flowrate
 Ext.StBy    inactiv
```

```
2 CONFIGURATION
 ------------------
→Remote          off
 Setpoint ext  Eprog
 Autostart       off
 Off-Mode      P. off
 ActVar         Eprog
 Time/Date
```

E-PROG - Entrée

La configuration est nécessaire si,

1. la température de consigne est donnée par un programmateur externe. Pour cela, tout d'abord dans le menu > Configuration <, > Setpoint < paramétrer > eprog <.
2. la valeur d'entrée pour le chauffage est donnée par une impulsion externe. Pour cela, tout d'abord dans le menu > Configuration < > Variable.< paramétrer > eprog <.
3. La valeur d'entrée est donnée par une sonde d'écoulement externe.
   Paramétrage de >Flowrate< voir ci dessous.

ⓘ L'entrée E-Prog peut être utilisée soit dans le menu > **Setpoint** < (consigne) ou > **Actvar** < (impulsion).
si l'entrée n'est pas configuré pour > **Setpoint** < ou > **Actvar** <, le signal d'une sonde d'écoulement peut être branché.

ⓘ Tout d'abord > Configuration < puis > Inputs/Outputs <.

- Brancher la source externe sur la prise (12) REG+E-PROG du thermostat.

Choix du Signal:

L'entrée E-PROG du thermostat peut être configuré comme le signal de sortie de la source externe.
Voltage entrée en tension
Current entrée en courant

Exemple:

```
3 EPROG
 ------------------
→Input       Setpoint
 Signal       Current
 L Value       0.00°C
 H Value     300.00°C
 Setpoint :   50.00°C
 ------------------
```

„L Value" - Choix de la valeur basse: (Voir en bas ➲)
Sur la source externe affichez la valeur la plus basse (p.e. 0 °C).
Attendre pendant 30 secondes.
Entrez aussi cette même valeur au thermostat et confirmer avec la touche OK.

„H Value" - **Choix de la valeur haute**: (Voir en bas ➲)
Sur la source externe affichez la valeur la plus basse (p.e. 300 °C).
Attendre pendant 30 secondes.
Entrez aussi cette même valeur au thermostat et confirmer avec la touche OK.

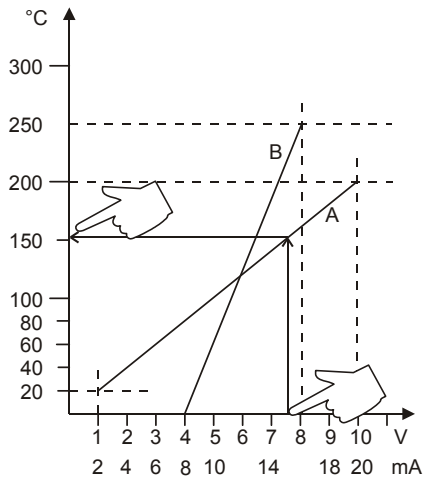
Exemple:

Sur le programmateur externe affichez 50.0 °C!
Sur la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) cette valeur est affiché pour contrôle (exemple: Setpoint 50.0 °C).

```
Setpoint1:   50.00°C
IntAct   :   24.64°C
Power    :       0 %
Control  :    intern
```

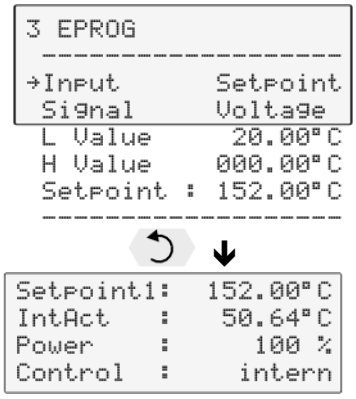
ⓘ Après être revenu dans le niveau précédent avec ↩ cette valeur est affichée sur la ligne 1
(Exemple: Eprog 50.00 °C).

Cette entrée EPROG offre l'avantage particulier que d'autres sources de courant ou de tension peuvent être employées pour entrer un signal de commande.



- **„L Value" - Choix de la valeur basse**: (Voir en bas ➲)
  1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus basse valeur (Exemple A: 1 V).
     Attendre pendant 30 secondes.
  2. Par le clavier, entrez dans le thermostat la valeur basse correspondant à cette entrée (Exemple A: 20 °C). Confirmez par OK .
- **„H Value" - choix de la valeur haute**: (Voir en bas ➲)
  1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus haute valeur (Exemple A: 10 V).
     Attendre pendant 30 secondes.
  2. Par le clavier, entrez dans le thermostat la valeur haute correspondant à cette entrée (Exemple A: 200 °C).
     Confirmez par OK .

ⓘ L'exemple B du diagramme montre que les points correspondants pour les valeurs hautes sont définissables.



Exemple du diagramme A:

- Sur la source, affichez 7.6 V !

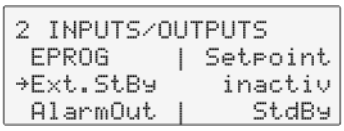
Le thermostat calcule la pente en fonction de ces deux valeurs (De l'exemple A: 7.6 V correspond Setpoint 152.0 °C).

Après être revenu avec ↩ sur l'affichage standard cette valeur est affichée sur la ligne 1
(Exemple: Setpoint 152.00 °C).

ATTENTION:
Si ce paramètrage n'est pas fait correctement, sur deux points différents, la consigne ne correspondra pas.

➲ Important:
La plage de température utile entre **>L Value** < et >**H Value** < est limitée à la plage de température de travail configurée du thermostat resp. de la combinaison d'appareil (plage de température de travail voir spécifications techniques)

9.9.4. L'entrée Stand-by



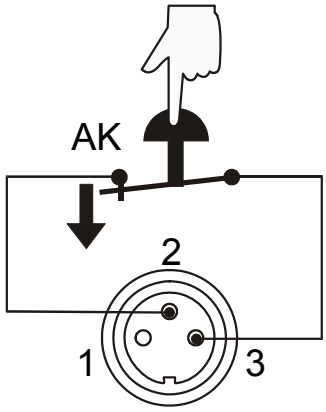
Ext. StBy - Prise pour entrée Stand-by

(pour arrêt externe).

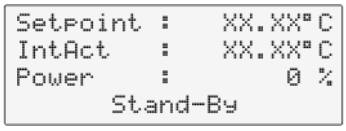
Paramètres ajustable:

inactive - L'entrée Stand-by est inactivé

active - L'entrée Stand-by est activé



STAND-BY



Activez l'entrée Stand-by:

1. Dans le menu > **Ext. StBy** < mettez le paramètre sur > **active <**
2. Faites le branchement sur un contact externe ("AK", p.e. arrêt d'urgence) ou un contact d'alarme de la centrale.

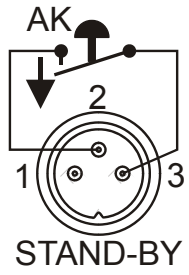
Si la connection entre les pins 2 et 3 est interrompue en ouvrant le contact « AK », la pompe et le chauffage sont coupés à demeure sur les deux pôles. L'appareil entre en état « **E OFF** « L'affichage clignote (Stand-By).

Si le contact est fermé, l'appareil reste en état "**E OFF**". L'affichage ne clignote plus. Démarrage par la touche OK .

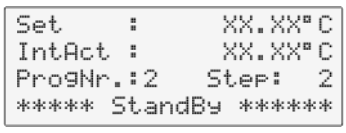
ⓘ Informations pour l'usage de l'entrée STAND-BY:

La fonction Stand-by peut être combinée avec la fonction AUTOSTART).

1. Si l'AUTOSTART n'est pas activé, l'entrée STAND-BY est utilisée comme décrit ci-dessus.
2. Si l'AUTOSTART est activé, le fonctionnement de l'appareil dépend du mode choisi: (i.e. keypad, RS232, Analog input, etc.).



STAND-BY

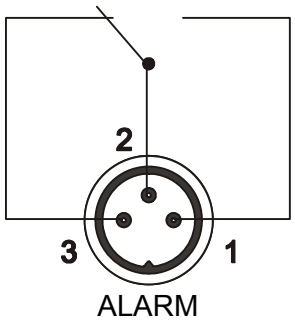


Entrée de la température de consigne par le clavier. p.e. T .
Comme décrit ci-dessus, l'appareil est coupé à demeure sur les deux pôles l'appareil entre en état „**E OFF**". Si le contact est fermé, l'appareil se remet en marche. La température du médium a été changée pendant la situation „ StandBy ".

Entrée de température par le programmateur.
Affichage „ StandBy **"** Température et temps sont arrêtés à leur valeur momentanée.
La température du bain est maintenue constante à cette valeur.
Le programmateur reprend son travail dés que le contact est de nouveau fermé.

⚠ **Attention: Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.**

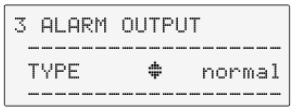
9.9.5. Sortie ALARM

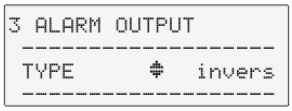


Prise pour signal d'alarme externe

(pour idication d'alarme déporté)

Ce branchement est à potentiel libre et est activé dans le cas d'une mise en alarme de l'appareil.
Sans modification du câblage, suivant le paramétrage dans le menu >**Input/Outputs**< tous les états du thermostat peuvent être signalés.

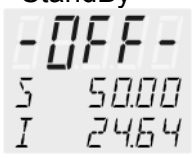




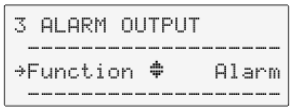
Explication du menu >Function< :

Le thermostat est en

>StandBy<



ou



>Alarm<

Dans >**Type / normal**< les pin 2 et 3 sont connectés dans le cas ou >Function< est actif.

Dans >**Type / invers** < les pin 2 et 1 sont connectés dans le cas ou >Function < est actif.

Puissance de coupure	max. 30 W / 40 VA
Pour une tension de	max. 125 V
et un ampérage de	max. 1 A

10. Causes de défauts / Messages d‘alarme

Alarme avec arrêt de l‘appareil:

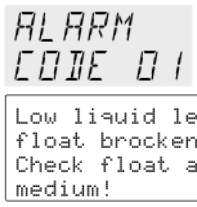
Dans les cas de défauts suivants la pompe et le chauffage du thermostat sont arrêtés..

Le signal „⚠“ est allumé et simultanément un signal sonore se manifeste. Sur l‘écran VFD COMFORT-DISPLAY la cause de l’alarme est affichée sous forme de nombre.

Alarme sans arrêt de l‘appareil:

Sur l’écran VFD COMFORT-DISPLAY la cause de l’alarme est affichée sous forme de chiffre, le signal sonore se manifeste. Les messages apparaissent toutes les 10 secondes.

- Le signal sonore peut être validé en pressant la touche **OK**
- Par la touche **OK** lors d’un message d’ALARM, on affiche un texte d’aide au LCD DIALOG-DISPLAY

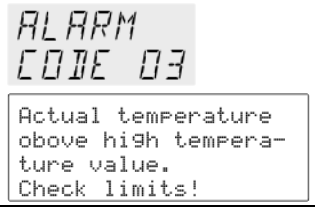


Il n'y a pas assez de liquide dans le bain, ou le niveau minimum est dépassé. Complétez le remplissage de liquide.

Fuite sur un tuyau (perte de niveau dans la cuve due à la fuite). Remplacez le tuyau et complétez le remplissage de liquide.

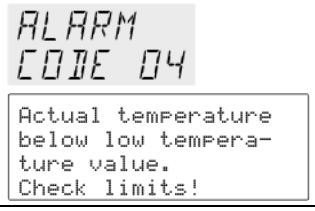
Le flotteur est défectueux (p.e. suite à une avarie de transport). Réparation par un service agréé JULABO.

Lors de l’auto test après la mise en marche, un court circuit a été détecté entre les pins 2 et 4 du câble de commande, ou le câble de commande a été débranché pendant le fonctionnement.
Rebranchez le câble ou réparer le court circuit.



- Alerte de température
  ou
  Alarme de haute température

Type:
>Warning< ou >Alarm<



- Alerte de température
  ou
  Alarme de température basse

Type:
>Warning< ou >Alarm<

La liaison à la sonde de régulation est interrompue ou pontée..

ALARM CODE 06 Sensor difference b. working- and safety-temp. Check pump stage and viscosity!	Défaut de la sonde de régulation ou de sécurité de surchauffe. Une différence de plus de 35 K ° entre la sonde de travail et la sonde de sécurité de surchauffe.
ALARM CODE 07 Internal hardware error. Call service!	Autres défauts (I^2C-BUS errors)
ALARM CODE 12 Error in A/D converter of the measuring system. Call service!	Défaut du transformateur
ALARM CODE 14 Temperature exceeds the adjusted safety-temperature. Check adjustment!	Sonde de la sécurité de surchauffe défectueuse. La valeur limite supérieure est inférieure à la température de travail. Monter la valeur de la sécurité de surchauffe.
ALARM CODE 15 External sensor is not connected or brocken. Check the external sensor!	Appareil en régulation externe, mais la sonde PT100 n'est pas branchée ou est défectueuse.

Message de 20 à 25 uniquement possible avec un groupe froid!

WARNING CODE 20	Faible refroidissement du condenseur. Nettoyer le condenseur; avec un condenseur refroidi à l'eau vérifier le débit d'eau et la température.
WARNING CODE 21	Etage 1 du compresseur hors service. . L'appareil se relance automatiquement après un court refroidissement et le message E21 disparait.
WARNING CODE 22	Etage 2 du compresseur hors service. <u>Protection de surcharge du groupe froid.</u> L'entrainement du moteur du compresseur du groupe froid est équipé d'une sécurité de surcharge. Il réagit à des températures et des consommations électriques élevées. Les causes éventuelles d'un déclenchement : - Ventilation défectueuse, - Proximité d ,obstacle à la ventilation, - Condenseur colmaté par la poussière. - Température ambiante élevée. - Arrêt et mise en marche répétés
WARNING CODE 23	Température trop élevée au premier étage du compresseur.
WARNING CODE 24	Température trop élevée au deuxième étage du compresseur.

WARNING
CODE 25

Défaut du circuit de pilotage vers le groupe froid lors de l’auto-test.

ALARM
CODE 33

Internal safety-temperature sensor shorted/interrupted. Call service!

La liaison avec la sonde de sécurité pour température trop élevée est défectueuse ou court circuitée.

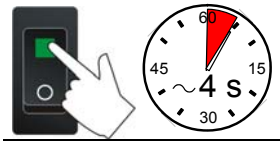
ALARM
CODE 38

Ext. sensor input without signal but setpoint programming set to ext. Pt100!

Pas de signal d’une Pt100 externe, mais paramétrage de l’entrée de consigne par **PT100** externe.

WARNING
CODE 40

L’alarme pour niveau de fluide bas signale un manque de liquide. Rajouter du fluide caloporteur.



Après avoir remédié à la panne, l’état d’alarme est éliminé en actionnant l’interrupteur (arrêt/marche).
Si le thermostat se remet en alarme après l’avoir remis sous tension, il faut le faire contrôler par un service technique.

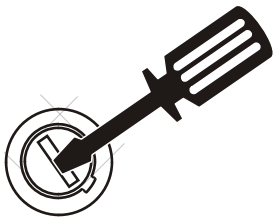
CONFIGURATION
ERROR
CONFIRM BY
PRESSING : <OK>

Message spécial "**C**onfiguration **Err**or"
La configuration du thermostat ne correspond pas à son emploi actuel.

- Appuyez sur la touche **OK** pour modifier une fois automatiquement la configuration.
  Dans ce cas, appelez notre service technique ou votre revendeur.

Dérangement momentané non signalé au display.

Le moteur de la pompe de circulation est protégé électroniquement contre une surcharge. Si la viscosité est/ou devient trop importante, le moteur s’arrête.



Fusibles secteur

Pour changer les fusibles, enlevez le capuchon en exerçant une légère pression. Changez le fusible et remettez le capuchon en place.

Fusible (15)– T 1.25 A, 250 V~ , D 5 x 20 mm

Fusible (16a)– T 16 A, 250 V~ , D5 x 20 mm

AVERTISSEMENT:
Arrêtez et débranchez l’appareil du secteur avant d’ouvrir le boîtier d’un fusible!
Lors d’un changement, n’utilisez que des fusibles de la même catégorie.
En cas de réparation, ne pas utiliser d'autres pièces détachées que celles recommandées par JULABO.

Exemple:

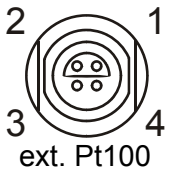
Fabricant		Type	Rèf. Cde.
Schurter		G-fusible SPT T16A 5x20mm	No. 0001.2516
Wickmann	Wickmann	G-fuse insert T1.25A 5x20 mm	No. 19195

11. Possibilités de branchement électrique

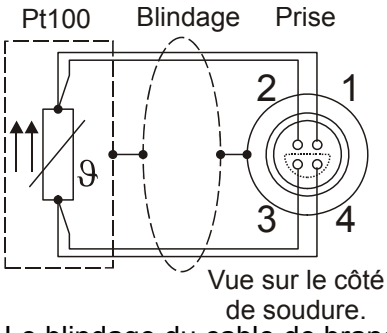
ATTENTION:

N'utilisez que des câbles de liaison avec tresse métallique d'isolation.
Le blindage du câble de branchement est relié à la prise du boîtier et au tube de la sonde.

Pour une utilisation de câble jusqu'à 3 m. l'appareil fonctionne sûrement. Une longueur de câble plus importante n'a pas d'influence directe sur le fonctionnement mais peut être perturbé par une influence externe.



Prise pour sonde Pt100 externe



Branchement de la sonde:

Pin	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

Le blindage du cable de branchement est reliée à la prise du boitier et au tube de la sonde.

Interface série RS232/RS485
Cette prise sert à piloter le thermostat par l'intermédiaire d'un ordinateur ou d'une centrale.

Câblage de l'interface RS232:

Pin 2	RxD	Receive Data
Pin 3	TxD	Transmit Data
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 7	RTS	Request to send
Pin 8	CTS	Clear to send

Pin 1; 4; 6, 9 réservé, ne pas utiliser !

Câblage de l'interface RS485:

Pin 3	B	
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 6	+5 V	(max. 50 mA)
Pin 8	A	

Pin 1; 2; 7; 9 réservé, ne pas utiliser !

ATTENTION: RS485 interface serial

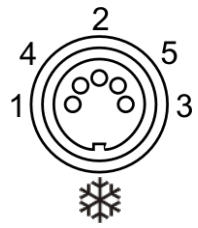
Un courant maximum de 50 mA est accepté entre les pins 5 et 6. Un courant supérieur peut engendrer des dégats.

Câblage de l'interface RS232:

Thermostat (9- pôle)		PC (9- pôle)
Pin 2 RxD	⇔	Pin 3 TxD
Pin 3 TxD	⇔	Pin 2 RxD
Pin 5 GND	⇔	Pin 5 GND
Pin 7 RTS	⇔	Pin 8 CTS
Pin 8 CTS	⇔	Pin 7 RTS

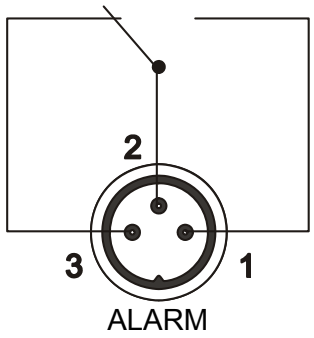
Accessoires:	**Réf. de cde**	**Description**
	8 980 073	Câble d'interface RS232, 9-pôle / 9-pôle, 2,5 m
	8 900 110	Câble adaptateur USB/interface

❄ / Sortie de commande
Uniquement pour les cryostats JULABO ou le pilote (MVS) JULABO pour les électrovannes pour les eaux de refroidissement.



Cablage:

Pin	Signal (uniquement avec un appareil JULABO connecté)
1	+24 V (I max. 25 mA)
2	0 V
3	relais d'alarme
4	réservé
5	impulsion pour compresseur (uniquement pour cryostat)

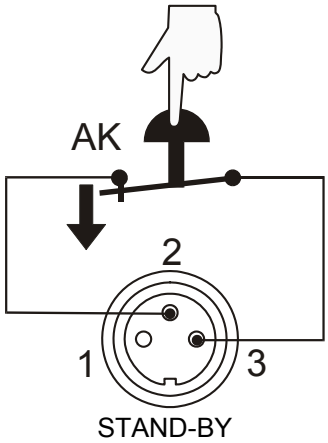


Prise pour signal d'alarme externe
(pour affichage à distance de l'état)

Ce branchement est à potentiel libre

Description des fonctions page 83

Puissance de coupure	max. 30 W / 40 VA
Pour une tension de	max. 125 V~/–
et un ampérage de	max. 1 A



Prise pour entrée **STAND-BY** (pour arrêt externe)

Câblage:

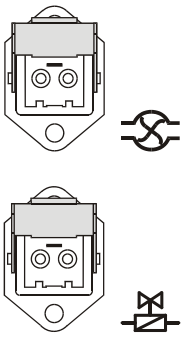
Pin	Signal
1	non câblé
2	5 V / DC
3	0 V

Description des fonctions page 82

REG+E-PROG

Prise programmateur / enregistreur

Pin	Signal
1 Sortie tension canal 1	0 ... 10 V
2 Sortie tension canal 2	0 ... 10 V
3 Gnd pour sorties	0 V
4 Entrée programmateur EPROG	0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
5 Sortie courant canal 3	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
6 Gnd pour programmateur 0 V	



Prises de commande (13, 14)

Sur la prise de commande (13) il n'y a pas de courant quand le thermostat est sur OFF.
sur cette prise on peut brancher p.e. un moteur de pompe externe.
Tension de sortie : 230 V~ / max. 1.25 A

Sur cette prise de commande (14) on peut brancher une vanne électromagnétique pour résoudre différent problème.

Fusible M 1.25 A

12. Remote control

12.1. Préparation

1. Contrôlez et éventuellement configurez les paramètres des deux interfaces (Thermostat et PC).
   Dans le menu >Interface serial< sous menu >Type< afficher >RS232< resp. >RS485<.
2. Dans le menu > Configuration < choisir >Setpoint< et afficher >RS232< ou. >RS485<.
   Affichage de Kontroll dans la ligne de tête R pour Remote
3. Reliez les deux appareils par un câble série.

Comme tous les autres paramètres modifiables par le clavier, les paramètres de l'interface sont pris en compte et restent mémorisés après arrêt de l'appareil.

12.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale

Si le thermostat a été configuré pour être commandé par un ordinateur, au VFD COMFORT-DISPLAY s'affiche le message "r OFF" = REMOTE STOP. Les commandes sont envoyées de l'ordinateur (Master) vers le thermostat (Slave). Le thermostat n'émet qu'à la demande de l'ordinateur (valable aussi pour messages de panne).

Après une coupure d'électricité la commande Start et toutes les valeurs à ajuster doivent être renvoyées via l'interface par l'ordinateur.
AUTOSTART n'est pas possible!

La transmission de signaux s'effectue suivant DIN 66022 et DIN 66003, tableau de codage 1.

Une séquence de transmission comprend:
adresse (seulement pour RS485)
ordre
espace (⇔; Hex: 20)
paramètre (décimale séparée par un point)
signe fin (↵; Hex: 0D)

La réponse (Daten string) après une commande « in » sera toujours terminé avec Line Feed (LF, Hex: 0A).

Les ordres sont séparés en ordre **in** et **out**.

- ordre "in": demande de paramètre
- ordre "out": envoi de paramètre

Important: Temps pour le transfert de commande

Pour avoir un transfert de données le temps entre deux commande doit être au minimum de 250 ms.
Le thermostat répond automatiquement à une commande „in" par un Datenstring et termine celui ci avec LF (Line Feed). Le temps jusqu'à la prochaine commande doit être aprés cette réponse de 10 ms au moins.

Les ordres "out" ne sont valables que pour une commande à distance.

Si l'on travaille avec l'interface RS485, il faut devant chaque commande, mettre impérativement l'adresse à trois chiffres de l'appareil (Exemple: Adresse Ad32 = A**032**).

Exemples d'ordres:

Ajuster la température de travail T1 à 55,5 °C:

out_sp_00 ⇔ 55.5↵

A032_out_sp_00 ⇔ 55.5↵

Demander la température de travail T1:

in_sp_00↵

A032_in_sp_00↵

Réponse du thermostat:

55.5↵ LF

A032_55.5↵ LF

ATTENTION: out- Commande

Les valeurs de température peuvent être affichées au thermostat en °C ou °F. (paramétrage dans le menu „Configuration").
En fonction de ce paramétrage, les valeurs d'entrée de l'interface doivent être effectuées dans la même unité.

12.3. Syntaxe de commande

in-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
out_mode_01	0	Température >Setpoint1< choisie pour la régulation
out_mode_01	1	Température >Setpoint2< choisie pour la régulation
out_mode_01	2	Température >Setpoint3< choisie pour la régulation
out_mode_02	0	Selftuning „off". Pas d'identification. Les derniers paramètres en mémoire sont utilisés pour la régulation.
out_mode_02	1	Selftuning „once" Identification unique du système après le prochain démarrage.
out_mode_02	2	Selftuning „always" Identification continuelle du système après chaque démarrage
out_mode_03	0	Entrée programmateur externe sur tension. Tension 0V ... 10 V
out_mode_03	1	Entrée programmateur externe sur courant. Courant 0 mA ... 20 mA

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
out_mode_04	0	Régulation de température interne.
out_mode_04	1	Régulation de température externe avec sonde Pt100.
out_mode_05	0	Arrêt du thermostat = r OFF
out_mode_05	1	Start du thermostat.
out_mode_08	0	Ajuster la dynamique de réglage - apériodique
out_mode_08	1	Ajuster la dynamique de réglage – standard
out_sp_00	xxx.xx	Ajuster la température. „Setpoint 1“
out_sp_01	xxx.xx	Ajuster la température. „Setpoint 2“
out_sp_02	xxx.xx	Ajuster la température. „Setpoint 3“
out_sp_03	xxx.xx	Ajuster la limite de température haute „OverTemp“
out_sp_04	xxx.xx	Ajuster la limite de température basse „SubTemp“
out_sp_06	xxx.xx	Valeur d’entrée pour chauffage par interface -100 ... +100 [%]
out_sp_07	x	Ajuster le palier de pression de pompe (1 ... 4)
out_par_04	x.x	Paramètre CoSpeed du régulateur externe.0 ... 5.0
out_par_06	xxx	Paramètre Xp du régulateur interne. 0.1 ... 99.9
out_par_07	xxx	Paramètre Tn du régulateur interne. 3 ... 9999
out_par_08	xxx	Paramètre Tv du régulateur interne. 0 ... 999
out_par_09	xxx	Paramètre Xp du régulateur cascade. 0.1 ... 99.9
out_par_10	xxx	Bande P du régulateur cascade. 1 ... 99.9
out_par_11	xxx	Paramètre Tn du régulateur cascade. 3 ... 9999
out_par_12	xxx	Paramètre Tv du régulateur cascade. 0 ... 999
out_par_13	xxx	Température maximale interne lors de réglage en cascade
out_par_14	xxx	Température minimale interne lors de réglage en cascade
out_par_15	xxx	Limite de bande haute 0 ... 200
out_par_16	xxx	Limite de bande basse 0 ... 200
out_hil_00	-xxx	Puissance de refroidissement max. souhaitée (0 % à 100 %) **Attention:** Taper une valeur avec un signe négatif ! Seulement pour les compresseurs des machines FP.
out_hil_01	xxx	Puissance de chauffe max. souhaitée (0 % bis 100 %)

in-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
version	aucun	N°. de la version software (V X.xx)
status	aucun	Message de status, de panne (voir page 95)
in_pv_00	aucun	Demande de la température actuelle du bain.
in_pv_01	aucun	Demande de la puissance de chauffe actuelle (%).
in_pv_02	aucun	Température de la sonde Pt100 externe.
in_pv_03	aucun	Température de la sonde de sécurité.
in_pv_04	aucun	Ajustage de la température de sécurité („SafeTemp“)
in_sp_00	aucun	Demande de la température de travail „Setpoint 1“
in_sp_01	aucun	Demande de la température de travail „Setpoint 2“
in_sp_02	aucun	Demande de la température de travail „Setpoint 3“
in_sp_03	aucun	Demande de la température de limite haute „OverTemp“
in_sp_04	aucun	Demande de la température de limite basse „SubTemp“
in_sp_05	aucun	Température de consigne du programmateur externe branché (REG+E-PROG) .
in_sp_06	aucun	Affichage de température en 0°C ou °F
in_sp_07	aucun	1. Palier de pompe ajusté en position OFF. 2. Palier de pompe en fonction du nombre de tours aprés démarrage.
in_sp_08	aucun	Valeur de débit de entrée E-Prog
in_par_00	aucun	Différence entre sonde de travail et sonde de sécurité
in_par_01	aucun	Constante de temps du système externe. Te
in_par_02	aucun	Pente interne. Si
in_par_03	aucun	Constante de temps interne. Ti
in_par_04	aucun	Paramètre CoSpeed du régulateur externe
in_par_05	aucun	Facteur pk/ph0: Rapport entre refroidissement max. et chauffage max.
in_par_06	aucun	Paramètre Xp du régulateur interne.
in_par_07	aucun	Paramètre Tn du régulateur interne.
in_par_08	aucun	Paramètre Tv du régulateur interne.
in_par_09	aucun	Paramètre Xp du régulateur cascade.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
in_par_10	aucun	Bande P du régulateur cascade.
in_par_11	aucun	Paramètre Tn du régulateur cascade.
in_par_12	aucun	Paramètre Tv du régulateur cascade.
in_par_13	aucun	Température maximale interne ajustée lors de réglage en cascade
in_par_14	aucun	Température minimale interne ajustée lors de réglage en cascade
in_par_15	aucun	Limite de bande haute
in_par_16	aucun	Limite de bande basse
in_mode_01	aucun	Température choisie pour la régulation: 0 = Setpoint 1 1 = Setpoint 2 2 = Setpoint 3
in_mode_02	aucun	Identification choisie: 0 = Selftuning „off“ 1 = Selftuning „once“ 2 = Selftuning „alway“
in_mode_03	aucun	Configuration de l’entrée pour le programmateur: 0 = Tension 0V ... 10 V 1 = Courant 0 mA ... 20 mA
in_mode_04	aucun	Régulation de température interne/externe: 0 = Régulation interne (dans le bain). 1 = Régulation externe avec Pt100 (dans un système).
in_mode_05	aucun	Etat du thermostat: 0 = Arrêt 1 = Marche
in_mode_08	aucun	Dynamique de régulation 0 = apériodique 1 = standard
In_hil_00	aucun	Puissance de refroidissement max. affichée (%).
In_hil_01	aucun	Puissance de chauffe max. affichée (%).

12.4. Messages de status

Messages de status	Description
00 MANUAL STOP	Thermostat en mode "OFF".
01 MANUAL START	Thermostat en commande manuelle (par le clavier).
02 REMOTE STOP	Thermostat en mode "r OFF".
03 REMOTE START	Thermostat en commande à distance (par ordinateur).

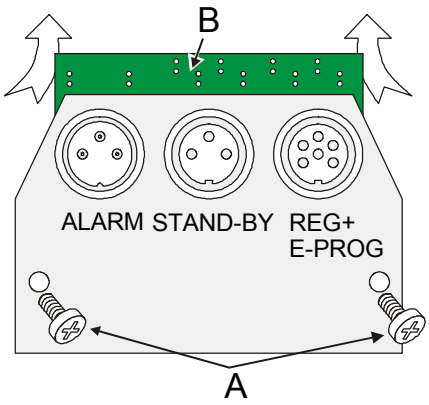
12.5. Messages de panne

Messages de panne	Description
-01 LOW LEVEL ALARM	Alarme sous-niveau.
-02 REFRIGERATOR ALARM	Court circuit ou coupure dans le câble de commande du compresseur ou du boîtier de commande d'électrovannes (MVS).
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température haute
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température basse
-05 WORKING SENSOR ALARM	Court circuit ou coupure de la sonde interne.
-06 SENSOR DIFFERENCE ALARM	Alarme différence de T° entre sondes. Sonde de travail et sonde de sécurité ont plus de 35 K de différence.
-07 I^2C-BUS ERROR	Panne interne lecture ou écriture du I^2C-Bus.
-08 INVALID COMMAND	Ordre inconnu.
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Cet ordre n'est pas autorisé dans ce mode.
-10 VALUE TOO SMALL	La valeur entrée est trop petite.
-11 VALUE TOO LARGE	La valeur entrée est trop grande.
-12 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Panne dans le convertisseur A/D.
-13 WARNING : VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	La valeur n'est pas entre les limites de température basse et haute de sécurité. Cette valeur est quand même mémorisée.
-14 EXCESS TEMPERATURE PROTECTOR ALARM	Alarme température de sécurité.
-15 EXTERNAL SENSOR ALARM	La régulation doit se faire en externe, mais il n'y a pas de sonde Pt100 branchée.
-20 WARNING: CLEAN CONDENSOR OR CHECK COOLING WATER CIRCUIT OF REFRIGERATOR	Le refroidissement du condenseur n'est pas assuré. Nettoyez le condenseur refroidi par air. Contrôlez le débit et la température de l'eau courante pour le refroidissement du condenseur.

Messages de panne	Description
-21 WARNING: COMPRESSOR STAGE 1 DOES NOT WORK	L'étage 1 du compresseur ne fonctionne pas.
-22 WARNING: COMPRESSOR STAGE 2 DOES NOT WORK	L'étage 2 du compresseur ne fonctionne pas.
-23 WARNING: HIGH TEMPERATURE ON COMPRESSOR STAGE 1	Surchauffe dans l'étage 1 du compresseur.
-24 WARNING: HIGH TEMPERATURE ON COMPRESSOR STAGE 2	Surchauffe dans l'étage 2 du compresseur.
-25 REFRIGERATOR WARNING	Panne dans le compresseur.
-26 WARNING: STAND-BY PLUG IS MISSING	Le contact externe Stand-by est ouvert.
-30 CONFIGURATION ERROR: CONFIRM BY PRESSING <ENTER> ON CIRCULATOR	La configuration du thermostat ne correspond pas à son emploi actuel. Appuyez sur OK pour modifier automatiquement, uniquement une fois, la configuration.
-33 SAFETY SENSOR ALARM	Le câble de la sonde de sécurité de surchauffe est coupé ou en court circuit.
-38 EXTERNAL SENSOR SETPOINT PROGRAMMING ALARM	Pas de signal à l'entrée de la sonde Pt100 externe et entrée de consigne programmé sur Pt100 externe.
-40 NIVEAU LEVEL WARNUNG	Avertissement de sous-niveau dans le bain.

13. Montage – Tiroir électronique

ATTENTION:
Le thermostat ne doit être configuré, installé et réparé que par du personnel agrée. Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.



- Arrêtez l'appareil et débrancher le du secteur.
- Enlevez les vis (A) et retirez la plaque.
- Présentez le tiroir électronique en (B) et appuyez doucement jusqu'à ce que la prise multiple 15 broches soit bien en place.
- Fixez le tiroir électronique avec les deux vis (A).
- Le thermostat est de nouveau prêt à fonctionner. Le thermostat reconnaît automatiquement le montage du tiroir électronique.

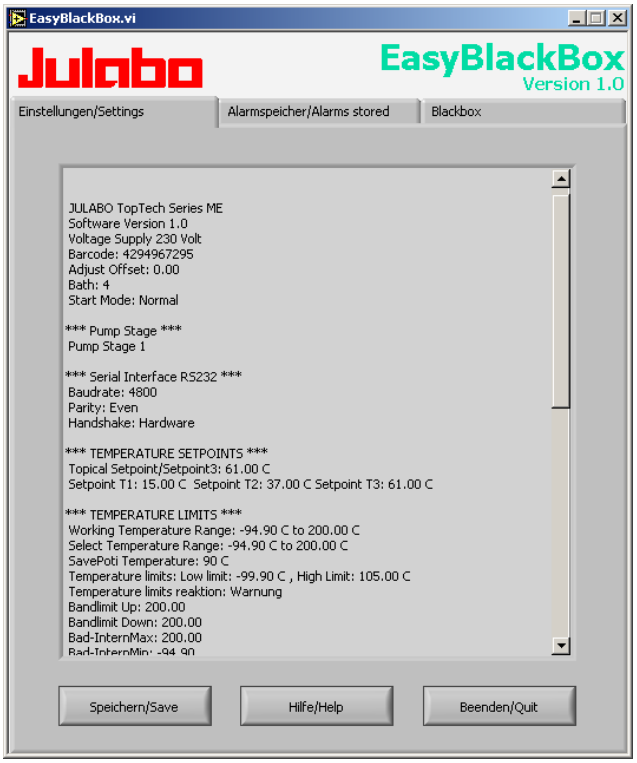
14. Julabo Service – Diagnostique Online

Les thermostats JULABO de la série HighTech sont équipes d'un „Black-Box", intégré dans le régulateur. Les paramètres importants des dernières 30 minutes sont mémorisés.
Dans le cas d'une panne, ces paramètres peuvent être lus de l'appareil par Software. Le programme nécessaire peut être téléchargé **gratuitement** sur le site www.julabo.de \ EasyBlackBox.

- L'installation est simple par dialogue interactif.

PortDef.vi
Bitte den verwendeten COM Port und die Übertragungsrate auswählen! Mit OK bestätigen!
Please choose desired COM port and the used baud rate! Confirm with OK!
COM1
4800 Baud
OK

- La lecture des paramètres est possible dans les états „OFF", ou „R OFF" ou „ALARM".
- Reliez le thermostat et l'ordinateur par un câble interface.
- Démarrez EasyBlackBox.
  Le programme demande l'interface utilisé (COM1, ...) et la vitesse de transmission (Bauds).
  Si ces informations ne sont pas connues, essayez, le programme continu de demander jusqu'à ce que l'entrée soit correcte !



- Les paramètres sont lus et affichés sur le moiteur, classés par catégorie
  >Ajustage/Settings<,
  >Mémoire d'alarme/Alarms stored<,
  >Blackbox<,

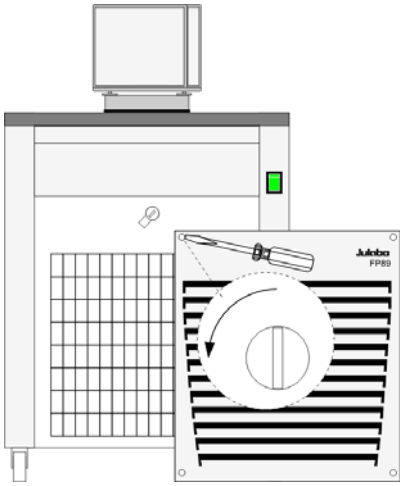
  ← Exemple

- En appuyant sur >Speichern/Save<, un fichier texte est établi. Pour ce fichier, un nom est proposé par le programme -
  >C:\type de l'appareil et code barre no. <.
  Une extension est possible.
- Envoyez ce fichier par E-Mail à notre service: service@julabo.de qui vous aidera et vous répondra rapidement.

15. Nettoyage et réparation de l'appareil

ATTENTION:

- Avant de nettoyer la face extérieure de l'appareil, débranchez le du secteur.
- En aucun cas de l'humidité ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).
- Les bains en plexiglas et en macrolon ne sont pas résistants aux solvants. N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant de l'alcool ou des solvants!



Pour maintenir la pleine puissance de refroidissement, il est nécessaire de nettoyer de temps à autre le condenseur.

- Arrêtez l'appareil. Débranchez le du secteur.
- Le condensateur se trouve derrière la grille de la face avant de l'appareil.
- Enlevez les 4 vis de la grille.
- Enlevez la poussière du condenseur avec un aspirateur.
- Replacez la grille d'aération.
- L'appareil est de nouveau prêt à fonctionner.

Nettoyage

Pour nettoyer la cuve et les parties immergées du thermostat, utilisez de l'eau douce avec du savon.
Le thermostat est conçu pour fonctionnement en continu dans des conditions normales d'utilisation. Un service régulier n'est pas nécessaire.

Ne remplissez la cuve qu'avec un liquide approprié. Nous vous recommandons de changer régulièrement le liquide utilisé.

Service après-vente

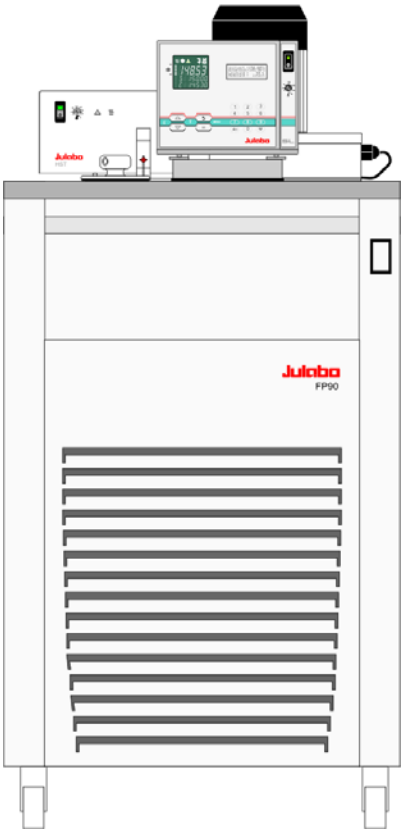
Avant d'envoyer un appareil JULABO en réparation, nous vous recommandons de contacter le service agréé JULABO.

Si vous devez retourner l'appareil:

- Nettoyez le soigneusement. Pensez à la protection du personnel de service.
- Emballez soigneusement l'appareil (si possible dans l'emballage d'origine).
- Joignez une courte description de l'erreur constatée.
  Si vous avez l'intention de nous renvoyer un appareil JULABO, veuillez trouver un questionnaire sur le site internet www.julabo.de
  Veuillez compléter ce questionnaire et le joindre à l'appareil ou envoyez le nous par avance par e-mail ou par fax.
- JULABO ne prendra pas en compte une avarie de transport résultant d'un emballage non approprié.

JULABO se réserve le droit dans le sens d'une amélioration de produit de modifier techniquement l'appareil dans le cas où celui-ci est renvoyé en réparation.

Appendice: Chauffage supplémentaire HST / Pompe supplémentaire HSP



1. Aménageable avec chauffage supplémentaire HST

ⓘ Pour la régulation du HST il faut le tiroir électronique.

Rèf. cde.	Description
8810012	Chauffage supplémentaire HST 6 kW
8900100	Tiroir électronicque avec branchements analogigques

Caractéristiques techniques voir page 101

2. Aménageable avec la pompe supplémentaire HSP

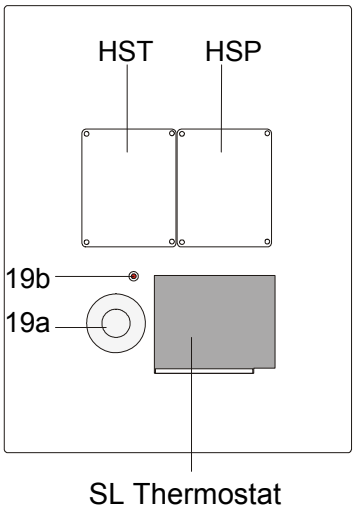
Rèf. cde.	Description
8810015	HSP Booster pompe 30 l/min. –3 bar max.

Caractéristiques techniques voir page 103

PRÉCAUTION:

Pour assurer une fonctionnalité sûre de l'appareil, les composants HST et HSP doivent être absolument fixés sur le bain avec les vis livrées!

Vue du haut:



SL Thermostat

Montage des composants optionnels:

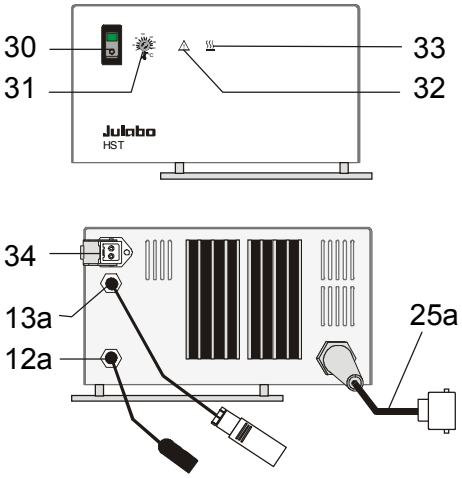
Dans la version de base, les ouvertures prévues pour le montage de la pompe et du chauffage supplémentaire HSP et HST sont fermées par des couvercles en inox.

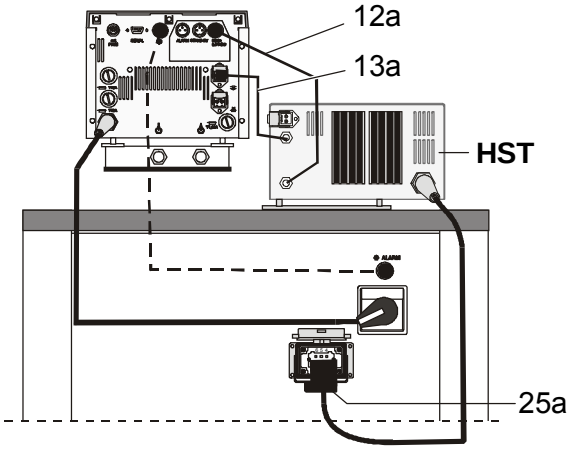
- Pour un montage aprés livraison, enlevez les vis de la plaque de montage correspondante.
- Montez la pompe HSP, resp. le chauffage HST dans l'ouverture prévue et fixez les avec les vis livrées avec ces composants.

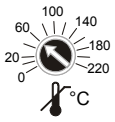
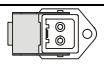
Montage des câbles de commande:

- Pour la version de base voir page 22 et 32
- Pour le chauffage supplémentaire HST voir page 100
- Pour la pompe supplémentaire HSP voir page 102

16. Chauffage supplémentaire HST



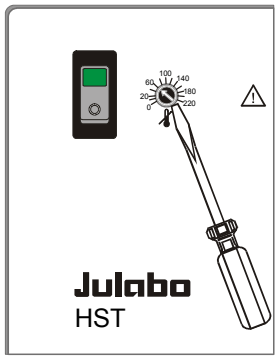


12a		Branchez le câble sur la prise (12) REG+EPROG du thermostat. Transmission de l'impulsion de chauffage au chauffage supplémentaire HST. Ajustage d'usine 3 Kanal2 →Ausgang Leistung ∓0V = 0.00 % 10V = 100.00 % **Remarque:** Le canal 2 est configuré d'usine pour le branchement d'un chauffage supplémentaire HST (voir page 74). Si le chauffage supplémentaire HST est installé aprés livraison de l'appareil, contrôler la configuration du canal 2, celui ci peut avoir été configuré pour un autre usage.
13a		Branchez le câble sur la prise (13) du thermostat. ⓘ Alimentation de l'électronique du chauffage supplémentaire HST.
25a		Branchez le câble pour le chauffage supplémentaire HST ⓘ Alimentation du chauffage.
30		Interrupteur, éclairé ⓘ Met en marche ou arrête l'alimentation de l'électronique du chauffage et donc le chauffage supplémentaire HAST.
31		Sécurité de surchauffe du chauffage HST Cette sécurité est indépendante du thermostat. Si elle se déclenche, le chauffage supplémentaire est arrété. L'affichage de l'alarme est optique et acoustique par un signal continu.
32	⚠	Lampe de contrôle: Alarm
33	≋	Lampe de contrôle: Chauffage ⓘ Clignote au rythme des impulsions de chauffe envoyées au chauffage HAST
34		Prise 230 V / max. 1.25 A pour la pompe supplémentaire HSP ⓘ Si l'ultra-cryostat à circulation est équipé avec HST et HSP, cette prise remplace la prise inutilisable (14) au dos de l'appareil. La fonction est indépendante de la position de l'interrupteur (30) sur l' HST.

16.1. Sécurité de surchauffe sur le chauffage supplémentaire HST

AVERTISSEMENT:

Ajustez la température de sécurité au **maximum** à 25 °C en dessous du point d'inflammation du liquide caloporteur.
Attention aux risques d'incendie dans le cas d'un mauvais ajustement!
Pas de garantie dans le cas d'un réglage incorrect!



Plage d'ajustement:
0 °C à 220 °C

Cette sécurité est indépendante du thermostat. Si elle se déclenche, le chauffage supplémentaire est arrêté.
L'affichage de l'alarme est optique et acoustique par un signal sonore continu.

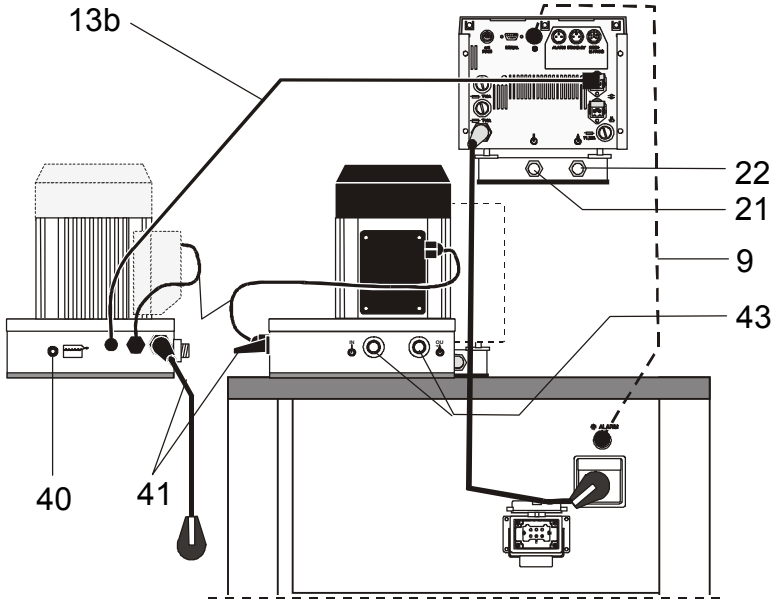
- A l'aide d'un tournevis et de l'échelle graduée, ajustez la température de sécurité choisie >**SafeTemp**<.

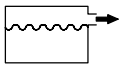
Recommandation:
Lorsque la température de travail est atteinte, faites déclencher l'alarme en tournant le potentiomètre. En vous servant de l'échelle, augmenter ensuite cette valeur d'environ 10 °C. Avec l'interrupteur, arrêtez puis remettez en marche le chauffage supplémentaire HST.

16.2. Caractéristiques techniques - Chauffage supplémentaire HST

Puissance de chauffe	kW	6	
Alimentation	V / Hz	230/50-60	(Voir page 16)
Dimensions totales (l x p x h) (à partir du niveau de montage)	mm	210x200x160	
Poids	kg	5,5	
Equipements de sécurité			
Sécurité de surchauffe	ajustable	de 20 °C . à. 220 °C	
Annonce d'alarme			optique + acoustique (permanent)

17. Pompe supplémentaire HSP



13b		Branchez le câble sur la prise (13) du thermostat. ⓘ Alimentation de l'électronique de la pompe supplémentaire HSP.
40		Raccord de débordement ⓘ Du médium ne peut s'écouler à ce raccord de débordement que et uniquement dans le cas ou la bague d'étanchéité supérieure du moteur de pompe n'est plus étanche ou détruite, ceci afin d'éviter une destruction du moteur.
41		Câble d'alimentation avec prise - HSP pompe supplémentaire.
21 22		Important: si une pompe supplémentaire HSP est montée, les raccords de pompe (21, 22) ne peuvent plus être utlisées. Les écrous de fermeture avec leur pastille doivent être serrés fortement.
43		Raccords de pompe M16x1: Foulante (OUT) Retour (IN)

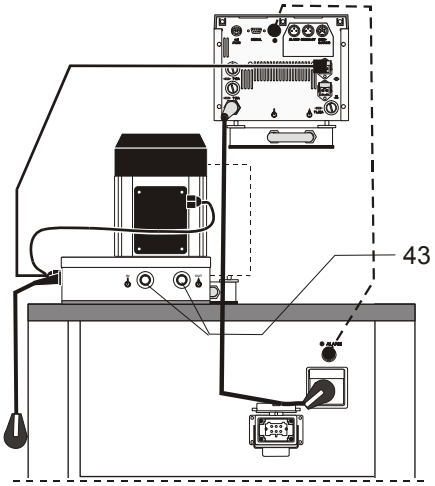
Remarque importante:

Avec le montage de la pompe supplémentaire HSP, la puissance de pompe est augmentée.
Avant de mettre la pompe HSP en marche, il est nécessaire de contrôler si les tuyaux utilisés jusqu'à présent supportent la pression de la pompe HSP.
Voir chapitre >liquide de bain/ Tuyaux< dans le mode d'emploi.
Puissance de refroidissement :
L'utilisation de la pompe supplémentaire diminue d'environ 400 Watts la puissance de refroidissement de l'appareil.

17.1. Branchement de la pompe

PRÉCAUTION: Assurez une fixation suffisante des tuyaux

Important:
si une pompe supplémentaire HSP est montée, les raccords de pompe (21, 22) ne peuvent plus être utlisées. Les écrous de fermeture avec leur pastille doivent être serrés fortement.



Raccords de pompe (43) M16x1:

- Branchez les tuyaux du système externe sur la pompe foulante OUT et le retour IN Serrez fortement les écrous de fixation.

17.2. Caractéristiques techniques - Pompe supplémentaire HSP

pression, max	bar à 0 Litre	3,0		
débit, max..	l/min à 0 bar	30		
avec olives de tuyau	mm ∅	13,5		
Alimentation ±10 %	V/ Hz	230/50	230/60	
Absorbtion de courant (à 230 V)	A	4	4	
Puissance absorbée	W	920		920
Poids	kg	15,5		

➔ **Puissance de froid avec pompe supplémentaire HSP:**
En utilisant la pompe supplémentaire HSP les ultra-cryostats n'atteignent plus la température de travail la plus basse indiquée, ceci est dû au fait que la pompe dégage une chaleur par frottement d'environ 400 Watts au liquide de bain.